Avec un résumé en français à la fin du volume

ANTON DUMITRIU

TEORIA LOGICII

TURA ACADEMIEI REPUBLICII SOCIALISTE ROMÂNIA
București, 1973

PREFAŢĂ

Începînd de pe la mijlocul secolului trecut, logica a suferit o transformare, devenind o ştiinţă matematizată, adică ceea ce se numeşte astăzi un sistem formal logico-matematic. În antichitate, ea nu fusese însă concepută ca o ştiinţă şi cu atît mai puţin ca un sistem axiomatic. Vom arăta, în cursul lucrării noastre, care au fost argumentele celor vechi şi ale scolasticilor pentru care ei nu au considerat logica ca o ştiinţă printre alte ştiinţe. Vom spune acum numai că această disciplină era concepută ca „ştiinţa ştiinţelor" sau „arta artelor" — *scientia scientiarum — ars artium*, neputînd deci să se prezinte, în construcţia ei, ca o ştiinţă printre alte ştiinţe, întrucît ar fi însemnat, în acest caz, ca ea să fie şi gen (al tuturor ştiinţelor), şi o specie a acestui gen (fiind o ştiinţă).

Am putea spune că logica era pentru filozofii greci, ca şi pentru logicienii scolastici, o *teorie*, dacă acordăm conceptului de teorie sensul etimologic pe care-l avea în limba greacă. Într-adevăr, termenul „teoria" — θεωρία — de la verbul θεωρεῖν, a contempla, a vedea direct — avea sensul originar de „contemplaţie", „viziune" şi numai cu timpul el a fost confundat cu termenul ἐπιστήμη — ştiinţă sau cunoştinţă.

Prin urmare, în mod originar, denumirea de teorie s-a dat acelor cunoştinţe imediate, obţinute direct de intuiţia intelectuală. În acest înţeles, logica putea să fie, în concepţia celor antici, şi în special a lui Aristotel, o „teorie", adică un corp de adevăruri nedemonstrate, obţinute direct, „contemplate" sau reflectate în oglinda intelectului omenesc, aşa cum se găsesc ele esenţial în realitate. Acest sens a fost păstrat pentru logică pînă la sfîrşitul evului mediu, şi logicienii acestor epoci nu vor osteni să repete că logica nu este o ştiinţă, ci modul ştiinţelor — *modus scientiarum*, cuvîntul *modus* avînd înţelesul de „mod", „procedeu", „principiu". Logica era astfel considerată ca fiind ceea ce ne oferă cunoaşterea principialităţii tuturor ştiinţelor şi nu o ştiinţă — ἐπιστήμη. De aceea Albertus Magnus va scrie în *Metaphysica* sa că „*logica indendet docere principia*" — „logica îşi propune să ne înveţe principiile".

Termenul ἐπιστήμη vine de la verbul ἵστημι, care înseamnă, printre altele, a stabili, a ordona, compus cu particula ἐπι, care are sensul (aici) de „în sus". Prin urmare, ἐπιστήμη — ştiinţă — înseamnă ordonare ierarhică, stabilire ierarhică, ceea ce era în timpul grecilor, de exemplu, geometria: o ordonare ierarhică de adevăruri (sau propoziţii adevărate). O asemenea construcţie ierarhică trebuia să plece de la un grup de prin-

cipii, după care, pe cale de demonstrație, trebuia să se obțină celelalte adevăruri sau teoreme ale științei respective.

Logica nu era însă o astfel de construcție, ea nu era concepută ca o ierarhie de adevăruri, ci își propunea să învețe principiile, deci nu putea fi considerată o știință, o ἐπιστήμη.

Este adevărat că la Aristotel se găsește expresia de „știința apodictică" — ἐπιστήμη ἀποδεικτηκή, dar el utilizează această expresie „ἐπιστήμη" pentru „știința silogismului", în sensul de cunoștință, deci de „cunoștință a demonstrației". Într-adevăr, Aristotel își începe tratatul său despre demonstrație — *Analitica priora* — prin a enunța scopul acestui tratat, „care este despre demonstrații și arată cauza științei demonstrative". Teoria silogismului — „știința apodictică" — este însă o teorie a principiilor silogismului, în sensul explicat mai sus pentru „teorie". Dar despre aceste lucruri va fi vorba mai tîrziu.

Ideea pe care și-o făcea Aristotel despre logică, și după el toți logicienii pînă la sfîrșitul evului mediu, se pierde treptat, iar logica nu numai că va fi denumită „știință", dar va ajunge încă, printr-o schimbare de optică, un simplu sistem, în timpul nostru, un sistem „logico-matematic".

Într-adevăr, fără a se preciza ideea de știință, toate tratatele de logică de după sfîrșitul evului mediu preiau logica ca pe o „știință" și utilizează acest termen pentru disciplina aceasta fără o analiză preliminară a conceptului. „Știința logicii" este o denumire care apare în toate lucrările moderne de logică, unele din ele purtînd chiar titlul acesta, fără a se explica mai întîi ce este o știință, și dacă, după definiția generală a conceptului de știință, acesta poate fi aplicat logicii.

Denumirea de „sistem" apare încă de la sfîrșitul evului mediu și este folosit mai ales în timpul Renașterii, fiind preluat tot de la greci. Sensul etimologic al termenului „sistem" vine de la grecescul σύστημα (sistem), format cu particula σύν (cu) și cu verbul στάω — a sta în picioare. Cu alte cuvinte, σύστημα înseamnă „a sta în picioare", „a fi pus cu alții", „a fi legat împreună", „a fi coordonat într-un ansamblu cu alte părți". Prin urmare, nu mai este vorba de o construcție ierarhică (ca într-o știință — ἐπιστήμη), care începe de la niște principii și coboară, printr-o serie de trepte ierarhice, la adevărurile științei, ci de o juxtapunere a unor propoziții sau adevăruri, de o structură coerentă interioară a corpului de propoziții adevărate considerate.

Ideea de „sistem", fără a fi definită cu precizie, se adoptă pentru logică, care ajunge în timpul nostru un sistem matematic formal, un ansamblu de formule, construite după anumite reguli și juxtapuse în mod coerent.

După cum am văzut, în procesul ei istoric, logica a fost deci considerată în trei accepții:

1) ca *teorie* a principiilor tuturor științelor, adică ca o disciplină care studiază aceste principii obținute prin „contemplare" directă, sau așa cum se reflectă ele nemijlocit în intelectul omenesc;

2) ca *știință*, prin urmare ca disciplină care are aceeași structură ca și celelalte științe (fără să se vorbească despre această structură);

3) ca *sistem*, în care logica se înfățișează drept o serie de propoziții legate coerent, idee care va culmina în timpul nostru prin concepția matematicienilor, care fac din logică un *sistem formal*, construcție din semne și din formule compuse din semne, a cărei principală condiție este necontradicția ei.

Ideea de cunoaștere directă a unor principii, în sensul logicienilor antici, și în special în sensul lui Aristotel, a dispărut din concepția modernă a logicii.

În această lucrare ne-am propus să examinăm logica sub aceste aspecte ale ei pentru a pune în adevărata lui lumină sensul său originar de „teorie" — θεωρία —, de cunoaștere directă a principiilor. Acesta este chiar titlul pe care l-am dat lucrării noastre și în acest sens trebuie înțeleasă ***Teoria logicii.***

A. D.

STRUCTURA AXIOMATICĂ A UNEI ȘTIINȚE

1. *Metoda axiomatică*

Deoarece logica actuală a fost construită ca o știință deductivă axiomatică, va trebui să examinăm mai întîi concepția modernă despre structura axiomatică a unei științe.

Dacă se examinează un anumit domeniu științific, se vede că faptele care aparțin acestui domeniu sînt puse într-o anumită ordine. „Ordinea aceasta — scrie Hilbert — este obținută întotdeauna cu ajutorul unui anumit *sistem de concepte*, astfel încît fiecărui obiect individual din cadrul domeniului științific respectiv îi corespunde un concept al sistemului, iar fiecărui fapt din cadrul domeniului îi corespunde o relație logică între concepte. Sistemul de concepte nu este altceva decît *teoria* domeniului științific" [1].

Problema sistemului de concepte și a ordinii dinăuntrul lui (Hilbert spune a „teoriei") a devenit ea însăși o problemă a metodei științifice și poartă numele de axiomatică.

Examinarea atentă a construcției unei științe a condus la separarea riguroasă a părților din care ea este compusă. S-a văzut astfel că o serie de concepte și de propoziții sînt acceptate în fruntea unei științe fără a fi definite și, respectiv, fără a fi demonstrate; alte concepte sînt introduse prin definiție, fiind formate cu ajutorul unor procedee de definiție date, cu ajutorul primelor concepte; o serie de propoziții sînt derivate, prin procedee date de derivare, din propozițiile acceptate fără demonstrație. Descrierea completă și explicită a diverselor părți ale unei științe, a procedeelor de definiție și de derivare utilizate în cadrul ei, a condițiilor pe care trebuie să le îndeplinească partea zisă axiomatică (concepte și propoziții „primitive", acceptate în cazul științei respective) formează obiectul metodei axiomatice.

După Hilbert, tot ceea ce poate constitui, în genere, obiect al gîndirii științifice, de îndată ce se află în pragul constituirii teoriei, revine

---

[1] David Hilbert, *Axiomatisches Denken*, în „Mathematische Annalen", Bd. 78, 1918, p. 405—418.

metodei axiomatice şi prin aceasta revine mijlocit matematicii[2]. El crede că metoda axiomatică ne face să sesizăm cu adevărat esenţa gîndirii ştiinţifice, iar această metodă este de fapt metoda matematică. De unde credinţa lui Hilbert, exprimată astfel în încheierea studiului citat : „Sub auspiciile metodei axiomatice, matematica pare a fi chemată să deţină un rol conducător în cadrul ştiinţei în genere". Cu alte cuvinte, metoda axiomatică este metoda matematică de construcţie a unei ştiinţe şi ea tinde să devină metoda prin excelenţă a oricărei ştiinţe.

În rezumat, metoda axiomatică descrie în mod explicit organizarea internă a unei ştiinţe, punînd în evidenţă toate categoriile de obiecte şi de propoziţii care apar înăuntrul ştiinţei respective şi motivele în virtutea cărora ele sînt acceptate.

2. *Evoluţia axiomaticii*

Metoda axiomatică, cunoscută de cei vechi, a suferit o întreagă evoluţie, caracterizată prin părăsirea treptată a conţinutului conceptelor şi propoziţiilor cu care se construieşte o ştiinţă, şi abandonarea oricărui fel de intuiţie (dacă acest lucru este posibil). Pentru J. Vuillemin, această evoluţie înseamnă o trecere de la „ştiinţa materială" la „ştiinţa formală"[3]. J. Ladrière [4] crede că „progresul axiomaticii consistă tocmai în eliminarea crescîndă „a intuiţiei".

După acest logician, se pot distinge patru stadii în evoluţia axiomaticii, corespunzătoare gradului de intuitivitate admis.

1. *Axiomatica intuitivă.* Conceptele fundamentale sînt considerate ca date în mod intuitiv, iar enunţurile fundamentale sînt date ca evidente. Procedeele de deducţie sînt acelea ale logicii naturale (logica discursului natural).

Exemplu de o astfel de axiomatică sînt *Elementele* lui Euclid.

2. *Axiomatica abstractă.* Conţinutul conceptelor fundamentale este precizat; nu se reţin decît unele proprietăţi, enunţate explicit.

Aceste concepte capătă astfel o oarecare nedeterminare şi sînt considerate ca fiind aplicabile tuturor obiectelor care verifică axiomele [5].

Exemplu : teoria grupurilor.

3. *Axiomatica formală.* Conţinutul conceptelor fundamentale nu joacă nici un rol, şi sensul lor este determinat în întregime de relaţiile stabilite între ele de axiome. Dar acestea fac încă apel, în formularea lor, la expresii din limbajul curent, al cărui sens este dat de intuiţie [6].

---

[2] *Ibidem*, p. 418.

[3] J. Vuillemin, *Problèmes de la validation (Begründung) dans les axiomatiques d'Euclide et de Zermelo* (în volumul *The foundations of statements and decisions*, Proceedings of the International Colloquium on Methodology of Sciences held in Warsaw, 1961. Editor K. Ajdukiewicz, Varşovia, Polish Scientific Publishers, 1965).

[4] J. Ladrière, *Les limitations internes des formalismes*, Paris, Louvain, 1957, p. 36.

[5] *Ibidem.*

[6] *Ibidem*, p. 37.

Un exemplu al unei astfel de axiomatizări este sistemul de axiome al lui Peano (prin care se axiomatiza aritmetica numerelor naturale).

4. *Sistem formal pur.* Orice referință la un domeniu de sens exterior sistemului este eliminată grație utilizării unui limbaj simbolic precis definit; procedeele de deducție admise sînt date în mod complet [7].

Exemplu: calculul propozițional din logica matematică.

J. Vuillemin distinge numai trei stadii în formarea axiomaticii.

1. *Axiomatica materială.* Într-o axiomatică „materială" se deosebesc „propozițiile indemonstrabile" sau „propozițiile imediate" și teoremele, astfel că se poate vedea în mod clar de care principii depinde fiecare teoremă.

În acest stadiu, definițiile sînt explicite; cuvintele limbajului axiomatic sînt semne care desemnează entități, cărora li se dă un criteriu distinctiv, fie că ele sînt entități concepute ca fiind reale, cînd se oferă în plus un procedeu de construcție, fie că sînt numai simplu posibile [8].

Exemple de astfel de axiomatizări sînt: *Geometria, Dioptrica* și *Catoptrica lui Euclid, Statica lui Arhimede, Mecanica cerească a lui Newton, Termodinamica lui Clausius* etc.

2. *Axiomatica formală.* Aceasta se situează la un nou grad de abstracție. Nu se mai admit entități a căror realitate sau posibilitate ar preceda de drept stipularea axiomelor și ar risca totdeauna de a le devora în fapt, iar definițiilor explicite li se substituie definițiile implicite. Trebuie să eliminăm, scrie Vuillemin, toate elementele pe care, prin efectul habitudinilor noastre mentale, le adăugăm stipulațiilor efective, pentru a nu admite decît ceea ce axiomele comandă. Sistemul se constituie atunci independent de diversele interpretări posibile sau modele care i se pot da și devine *o formă de teorie* în măsura în care permite a priori să se trateze cu succes egal toate aplicațiile izomorfe.

Cartea a V-a a *Elementelor lui Euclid, Silogistica lui Aristotel, Axiomatica lui Zermelo* sînt exemple care se pot da despre *axiomatica formală* [9].

3. *Axiomatica formalistă.* Aceasta se distinge de precedenta și o completează prin aceea că cere o teorie specială a demonstrației.

Logica propozițiilor la stoici a anticipat acest stadiu, după Vuillemin, pe care l-a atins numai metamatematica lui Hilbert.

3. *Cîteva observații generale asupra metodei axiomatice*

Vom face observația că metoda axiomatică, care s-a impus astăzi oricărei cercetări matematice, nu poate face mai mult decît să *descrie* o știință, să-i arate încheieturile logice, ea nu poate depăși această limită. Într-adevăr, pentru a se putea desfășura, metoda axiomatică are nevoie

[7] *Ibidem.*
[8] J. Vuillemin, *op. cit.*, p. 179.
[9] *Ibidem*, p. 180.

de cineva din afara ei care gîndește și-i dă impulsul devenirii ei ; o știință este axiomatizată nu dinăuntrul ei, ci din afara ei. Metoda axiomatică a devenit indispensabilă matematicianului, dar în ea însăși, fără matematicianul care gîndește și o dirijează, nu reprezintă decît o schemă moartă. Analiza spectrală a unei științe prin metoda axiomatică este foarte interesantă și, după cum am spus, indispensabilă ; dar ea nu este suficientă. „Mulți dintre matematicieni — spune Bourbaki — nu au vrut să vadă în axiomatică altceva decît subtilități logice inutile, incapabile să fertilizeze vreo teorie" [10]. Bourbakiștii cred însă că acest reproș se poate aduce numai primelor axiomatizări (axiomatizarea aritmeticii de către Dedekind și Peano, a geometriei euclidiene de către Hilbert), care erau teorii *univalente*, cu alte cuvinte erau construite de așa natură, încît sistemul global al axiomelor lor le determina în întregime, și acest sistem nu mai era susceptibil de a fi aplicat după aceea la nici o altă teorie decît la aceea din care fusese extras. „Dar axiomatica a demonstrat mișcarea umblînd", încheie Bourbaki.

Această concepție nu neagă că reproșul de sterilitate nu ar fi justificat, dacă o știință ar fi determinată complet de sistemul ei de axiome, dar neagă că acest mod de a axiomatiza este modul general de a proceda în matematici. O anumită axiomatizare se poate aplica la mai multe domenii diferite, și în aceasta constă „mișcarea" gîndirii axiomatice în concepția bourbakistă. Totuși se adaugă : „Matematicianul nu lucrează în mod mecanic, ca lucrătorul la banda rulantă ; nu se poate insista suficient de mult asupra rolului fundamental pe care-l joacă în cercetările sale o anumită *intuiție*, care nu este intuiția senzorială obișnuită, ci mai curînd un fel de ghicire nemijlocită (anterioară oricărui raționament)" [11]. Dacă este așa — și oricine a practicat matematica știe că acest lucru este un adevăr de fapt —, atunci partea axiomatică a unei științe nu este suficientă pentru a ne da seama de ordinea completă care structurează o știință și nici mai cu seamă de modul ei de desfășurare.

Putem spune atunci, pe scurt, că metoda axiomatică, deși ne oferă un *modus procedendi*, indispensabil în orice știință, nu este suficientă din următoarele motive :

1) Dacă partea axiomatică a teoriei, cu regulile de derivare respective, rămîne dată o dată pentru totdeauna, completă și intangibilă, atunci știința respectivă este cuprinsă de la început în această parte axiomatică, și nu este decît explicitarea conceptelor și propozițiilor cuprinse în această parte. O bogăție de idei și de adevăruri ar fi conținută în mod misterios în această parte inițială, care urmează să fie extrase prin metode simple din ea. Ceea ce este inadmisibil, fiindcă totul ar trebui să se reducă la cele cîteva noțiuni și adevăruri inițiale.

---

[10] N. Bourbaki, *L'architecture des mathématiques*, în volumul *Les grands courants de la pensée mathématique*, *Cahiers du Sud*, 1948, trad. rom., p. 552, în *Logică și filozofie*, București, 1966.

[11] *Ibidem*, p. 548.

2) Dacă partea axiomatică este parţială, urmînd să se introducă fie noi concepte înăuntrul ştiinţei respective, fie noi axiome, atunci ştiinţa considerată nu este reprezentată de partea axiomatică şi ea se completează, făcîndu-se.

Cu alte cuvinte, cu necesitate trebuie să păstrăm atunci o ordine naturală a prezentării teoriei, arătînd la fiecare etapă cum şi de ce intervine o nouă axiomă. În acest caz, o ştiinţă nu mai poate fi dată, de la început, în întregime prin partea ei axiomatică.

3) Dacă admitem, pe de altă parte, rolul de ghid al intuiţiei, aşa cum susţine şi Bourbaki, rezultă că tocmai ceea ce face dinamica unei ştiinţe se datoreşte unei intervenţii providenţiale a intuiţiei, care nu este, în nici un caz, un rezultat derivat din axiome.

Dilema este următoarea : dacă partea axiomatică determină în mod suficient întreaga ştiinţă respectivă, atunci această ştiinţă nu este decît această parte axiomatică şi cu necesitate poate fi redusă la ea ; dacă partea axiomatică nu determină în mod suficient întreaga ştiinţă căreia îi serveşte de bază, atunci ştiinţa nu mai este axiomatizată de această parte.

În orice caz, concepţia după care orice ştiinţă se dezvoltă în întregime plecînd de la un număr redus de noţiuni iniţiale şi adevăruri iniţiale (noţiuni indefinite şi adevăruri nedemonstrate) este o credinţă şubredă, în fond o credinţă politeistă, care admite că totul se datoreşte cîtorva zei... Numai că, în cazul acesta, zeii se reduc la cîteva principii abstracte.

SISTEME FORMALE

4. *Formalizarea logicii*

Ne vom ocupa acum de construcția axiomatică a unui sistem formal, deoarece logica a fost formalizată și studiată ca atare prin metoda axiomatică.

Să începem, mai întîi, prin a aprecia ideea de formal în logica actuală. Punctul de plecare al lui David Hilbert, care a impus studiilor axiomatice ideea de „formalizare", este următorul: logica nu va studia un obiect sau niște obiecte particulare, cum face o teorie matematică oarecare, ci însești propozițiile ce se pot forma cu privire la aceste obiecte. Hilbert degajează sistemul propozițional, în care se exprimă o teorie oarecare, de conținutul lui și-l studiază în el însuși. Cu alte cuvinte, unul este limbajul în care vorbim într-o știință dată și altul este limbajul în care vorbim despre această știință. El a luat astfel limbajul matematic separat și l-a desfăcut în elementele sale, pentru a ridica edificiul logicii noi. Autorul acestei logici i-a dat la început numele de ***Metamatematică***, voind să spună, prin aceasta, că toată matematica i se subordonează.

De fapt, ideea de formalizare a logicii apare încă la Frege [1] și la Russell și Whitehead [2], fără a fi însă o concepție explicită și principială.

Așadar, în logica „formalizată" trebuie să considerăm propozițiile golite de orice conținut, vide de orice substanță, în afară de orice materie. Obiectele unei asemenea logici vor fi, în acest caz, doar niște simple simboluri, niște litere, x, y, z,... Propozițiile și legăturile dintre propoziții vor exprima relații între aceste simboluri, iar aceste relații vor fi exprimate tot simbolic, adică prin litere.

Pe scurt, logica nouă este un angrenaj de simboluri, o articulație între diverse semne, iar a raționa înseamnă a constitui un schelet simbolic după anumite reguli.

---

[1] G. Frege, *Begrifschrift*, Halle, 1879.

[2] A. N. Whitehead și B. Russell, *Principia mathematica*, vol. I, Cambridge University Press, 1910. Russell și-a formulat prima dată sistemul logic în *The Principles of Mathematics*, Cambridge, 1903.

Este posibil să golim toate propozițiile de orice materie și să le considerăm numai forma? Un exemplu simplu va arăta că acest lucru este posibil efectiv. Fie silogismul de manual:

Toți oamenii sînt muritori;
Socrate este om; (1)
Deci: Socrate este muritor.

Acest raționament nu este decît particularizarea, pe un conținut determinat, a unui raționament mai general, construit numai cu simboluri. Fie trei litere: a, b, c. Dacă spunem:

b este inclus în c;
a aparține lui b; (2)
Deci: a aparține lui c,

avem „forma" raționamentului (1). Raționamentul (1) nu este astfel decît o aplicare a „formei" (2) de raționament, formă care este independentă de orice conținut. În (1) s-a dat simbolurilor din (2) conținuturile: a = Socrate, b = oameni, c = muritori, dar literele a, b, c puteau să ia orice alt conținut.

Pentru Hilbert, logica nu are decît să combine simboluri, și un logician veritabil trebuie să raționeze asupra lor fără să se intereseze ce semnificație au ele [3]. Logica este astfel un joc de simboluri sau, cum precizează această idee atît de bine Arnold Reymond, „este un joc de forme pure, căci din datele primitive nu se consideră decît capacitatea lor de a fi ordonate în cutare sau cutare mod" [4].

Se acordă astfel semnului o putere intrinsecă, care ar rezida în el însuși, dar a cărei capacitate nu este explicată. Hilbert scria în sensul acesta: „În aritmetică, exact ca și în geometrie, facem rapide, inconștiente combinații — dealtfel provizorii —, încrezători într-un oarecare sentiment aritmetic pentru zona de acțiune a semnelor" [5]. Semnul, prin configurația lui, spune Hilbert, are două caractere: pe de o parte este depozitarul unei reguli formale; pe de alta, neavînd conținut, el are o mobilitate completă în domeniul sensibilului, o bogăție întreagă intuitivă putînd să i se substituie [6].

Prin urmare, „formalizarea", în sensul reducerii logicii (și în general a oricărui sistem axiomatizat) la un edificiu de simboluri, vide de orice conținut, înseamnă eliminarea treptată și dacă se poate completă a intuiției și prin aceasta a oricărui material intuitiv fie sensibil, fie intelectual.

Eliminarea oricărui conținut din logică prin introducerea semnelor (simboluri sau variabile) duce la consecința necesară că nici un semn nu

---

[3] D. Hilbert und W. Ackermann, *Grundzüge der theoretischen Logik*, Einleitung, ed. a III-a, Berlin, Springer, 1949.

[4] A. Reymond, *Les principes de la logique et la critique contemporaine*, Paris, Boivin, 1932.

[5] D. Hilbert, *Mathematische Probleme*. Comunicare la Congresul Internațional al matematicienilor, Paris, 1900, reprodusă în *Gesammelte Abhandlungen*. t. III, Berlin, Springer, 1935, p. 290—329.

[6] *Ibidem*.

are nici o legătură nici cu realitatea obiectivă, nici cu inteligența, care nu gîndește nimic prin el. Relațiile care apar între simboluri sau grupuri de simboluri arată numai cum „stau" aceste simboluri sau grupuri de simboluri unele lîngă altele. Astfel apare noțiunea de „sistem formal", care are, după cum am mai arătat, efectiv înțelesul etimologic al termenului grecesc σύστημα (sistem), „a fi pus cu alții", „a fi pus împreună", „a fi coordonat într-un ansamblu cu alte părți". Un sistem formal este o simplă coordonare de simboluri, care nu are de-a face, în el însuși, nimic cu cunoașterea sau cu realitatea. Astfel, logica nu mai este o știință a principiilor gîndirii sau a legilor ei. Łukasiewicz scrie textual, în sensul acesta: „Nu este adevărat, totuși, că logica este știința gîndirii. Nu este obiectul logicii să cerceteze cum gîndim efectiv sau cum ar trebui să gîndim. Prima sarcină aparține psihologiei și a doua unei arte practice asemenea artei mnemonicei" [7].

Ideea de a face analiza spectrală a teoriilor științifice a condus la separarea diverselor lor părți și la fixarea lor, precum și a rolului lor precis, prin axiomatică. Această spectroscopie, împinsă la limită, a ajuns la noțiunea de formalizare și de sistem formal. Evoluția sistemelor axiomatice în sensul acesta îi apare lui J. Cavaillès ca o consecință nu numai naturală, dar și necesară. Noțiunea de demonstrație, scrie el, nu poate fi precizată decît printr-un canon, și un canon nu este posibil decît printr-un formalism. „Elementul comun logicii și matematicii, semnul, trebuie să domine: axiomatica se desăvîrșește în formalizare" [8].

Metoda axiomatică ajunge la apogeul ei, în această concepție, cînd se formalizează complet și devine *un sistem formal.*

„Noțiunea de *sistem formal* — scrie Ladrière — corespunde unei perfecționări a metodei axiomatice. Ea reprezintă gradul suprem de abstracție" [9].

5. *Noțiunea de sistem formal*

Să ne ocupăm acum de sisteme formale în general pentru a putea apoi să examinăm mai de aproape sistemul formal al logicii.

Ce este un sistem formal? Definiția unui asemenea sistem nu este unică și depinde de punctul de vedere din care este privit sistemul formal și de noțiunile acceptate în prealabil, pe baza cărora se face această definiție.

De exemplu, Tarski definește un „sistem deductiv" ca „sistem formal", bazîndu-se pe noțiunea de consecință așa cum e concepută de logica clasică și de noțiunea de mulțime, acceptată în mod intuitiv (ca

---

[7] J. Łukasiewicz, *Aristotle's Syllogistic*, ed. a II-a, Oxford, 1963, p. 12.
[8] J. Cavaillès, *Axiomatique et système formel*, Hermann, Paris, 1939, p. 90.
[9] J. Ladrière, *op. cit.*, p. 35.

în teoria naivă a mulțimilor) [10]. R. M. Smullyan introduce ideile de „sistem formal" și „operație mecanică". Într-un sistem formal, derivarea unor formule din altele este de fapt un joc de simboluri, făcut după anumite reguli, un mijloc mecanic sau o „operație mecanică".

Smullyan crede astfel că va trebui mai întîi să definim ce este o „operație mecanică". În mod intuitiv, spune el, gîndim o operație mecanică ca acea operație care este capabilă să fie efectuată cu ajutorul unei „mașini de calculat" (*computing machine*), dar în acest caz trebuie să definim ceea ce este o mașină de calculat [11]. Dacă am defini deci, după Smullyan, ce este o operație mecanică în mod direct (de exemplu în termeni de mașini Turing), am putea defini un sistem „formal" ca fiind sistemul a cărei mulțime de teoreme poate fi generată de o astfel de mașină (adică mașina produce toate teoremele, una după alta, dar niciodată nu produce o nonteoremă).

Smullyan desparte sistemele formale în două categorii: „sistem formal elementar" și „sistem formal", în general, ultimul fiind definit cu ajutorul noțiunii de sistem formal elementar.

Desigur, se pot introduce o mulțime de distincții în această privință, și atunci noțiunea de sistem formal va avea o definiție diferită în raport cu aceste distincții.

„Un sistem formal în general — scrie Cavaillès — este un grupaj ierarhic de asamblări de semne sau de *formule complete*, așa că, plecînd de la unele dintre ele (în număr finit sau infinit), considerate ca valabile, să se poată obține altele, în baza unor procedee fixate o dată pentru totdeauna" [12].

Cum ne ocupăm în special de sistemul formal al logicii, nu vom urmări prea departe toate preciziunile care se pot aduce în această chestiune. Vom trece imediat la descrierea unui sistem formal, fiindcă definiția unui asemenea sistem implică destule dificultăți. Iată descrierea structurii unui sistem formal așa cum o dau Fraenkel și Bar-Hillel[13].

Un sistem formal este determinat de următoarele cinci mulțimi:

(1) O mulțime de simboluri primitive, sau *vocabularul primitiv*, împărțită în mai multe categorii: *variabile*, *constante* și *simboluri auxiliare*.

Dacă vocabularul este finit, aceste simboluri pot fi date pe una sau mai multe liste. Dacă este infinit, și în practică chiar dacă este numai foarte mare, apartenența unui simbol la această mulțime se poate stabili prin mijloace inductive (în ceea ce se numește *metalimbaj*, de care va fi vorba mai departe).

---

[10] Alfred Tarski, *Grundzüge des Systemenkalküls*, în *Fundamenta Mathematica*, t. 25, 1935, p. 503—526, și t. 26, 1966, p. 283—301.

[11] Raymond M. Smullyan, *Theory of formal Systems*, Princeton, New Jersey, Princeton University Press, 1961, p. 1.

[12] J. Cavaillès, *op. cit.*, p. 101.

[13] A. Fraenkel and J. Bar-Hillel, *Foundations of Set Theory*, Amsterdam, North — Holland Publishing Company, 1958, p. 270.

(2) O mulțime de *termeni* determinați prin reguli efective.

Orice șir de simboluri va fi numit expresie. Așadar, termenii formează o submulțime a mulțimii expresiilor.

(3) O mulțime de *formule* care este o submulțime a mulțimii expresiilor, determinate prin reguli efective cu ajutorul noțiunii de termen.

(4) O mulțime de *axiome* care este o submulțime a mulțimii formulelor. Dacă această mulțime este finită, atunci se poate face o listă a lor, dacă nu, axiomele pot fi date prin *axiome-scheme*, formulate într-un limbaj despre sistemul considerat (în metalimbaj, despre care va fi vorba mai jos).

(5) O mulțime finită de *reguli de inferență*, după care o formulă este *derivabilă imediat* ca o *concluzie* dintr-o mulțime finită de formule, convenabil aleasă *ca premisă*.

Regulile care determină apartenența la primele trei mulțimi se numesc *reguli de formare*; regulile care determină apartenența la ultimele două mulțimi se numesc *reguli de transformare*.

Astfel se poate spune că „un sistem formal poate fi privit ca un chintuplu ordonat de mulțimi care îndeplinesc anumite condiții"[14].

6. *Relativitatea termenilor primitivi și a formulelor primitive*

După cum s-a văzut din descrierea unui sistem formal, în fruntea unui asemenea sistem se află o serie de termeni simbolici și formule simbolice acceptate ca termeni primitivi și formule primitive (care nu sînt rezultatul unor *transformări*); alți termeni și alte formule vor apărea în cursul dezvoltării teoriei, prin transformarea primelor, denumite reguli date de la început.

Deoarece simbolurile utilizate sînt lipsite de orice semnificație, prin faptul că nu sînt legate prin nici o semnificație de nici un fapt exterior lor, alegerea unora cu prioritate asupra altora și așezarea lor în fruntea unui sistem sînt cu totul arbitrare și deci relative. Într-un sistem formal, simbolurile și formulele alcătuite cu ele sînt legate numai lateral, fără nici un fundament în adîncime, așa cum dealtfel arată însăși noțiunea de sistem.

Această situație, care nu poate avea loc decît în sistemele formale, este acceptată unanim în mod principial.

Iată ce scrie Ladrière în această privință:

„Trecerea la axiomatica formală modifică profund sensul axiomaticii: prioritatea acordată enunțurilor luate ca punct de plecare devine într-adevăr în întregime relativă. Ea nu mai este fondată pe simplicitate sau pe un mai mare grad de evidență, ci numai pe comoditate. Alegerea

[14] *Ibidem*, p. 273.

enunțurilor inițiale devine în totul arbitrară. În principiu, orice sistem de enunțuri poate fi luat ca sistem de axiome; singurul lucru care interesează este să se poată deduce din ele întreaga teorie. Cu alte cuvinte, sistemul axiomatic nu mai are ca scop să facă să apară ordinea naturală care există între enunțurile unei teorii, ci de a introduce o ordine care, în sine, poate fi oricare"[15].

Această situație relativă a enunțurilor și a termenilor primitivi este o consecință absolut necesară care rezultă din *natura* unui *sistem formal.* Ea nu poate fi remediată în condițiile în care se construiește un sistem formal: această relativitate și alegerea arbitrară a unor termeni și enunțuri față de ceilalți termeni și enunțuri din sistem aparțin intrinsec sistemului formal ca atare.

Vom reveni asupra acestei relativități intrinsece a sistemelor formale în legătură cu sistemul formal al logicii clasice cînd vom examina complet consecințele acestei situații.

7. *Prezentare, reprezentare, interpretare*

Construcția unui sistem de semne, cu indicarea precisă a tuturor părților componente, a rolului fiecăruia și a modului de fabricare a unor noi componente se numește *prezentarea sistemului formal.* În prezentarea unui sistem formal se pot distinge, după Ladrière[16], două părți: *partea morfologică* și *partea axiomatică.*

1. *Morfologia* sistemului descrie constituenții sistemului și arată:

a) care sînt componentele sistemului;

b) care sînt agregatele de componente care sînt propoziții (adevărate sau false).

Componentele morfologice vor fi arătate prin:

— o listă de componente primitive;

— o listă de operații asupra acestor componente;

— reguli de formare, care să indice cum se pot fabrica noi componente cu ajutorul acestor reguli.

În ceea ce privește propozițiile, partea morfologică a sistemului va trebui să cuprindă:

— o listă de operatori propoziționali, care se referă la propoziții;

— reguli de formare, care să indice în mod precis, cum se pot forma, cu ajutorul componentelor date, *propoziții elementare* și cum se pot forma,

---

[15] J. Ladrière, *op. cit.*, p. 38. Ladrière nu neagă că intuiția nu poate fi eliminată niciodată complet. Dar, după el, ce mai rămîne din intuiție nu se mai aplică conținutului conceptelor sau expresiilor, ci se reduce numai la „intuiția manipulărilor definite pe un sistem de semne". E de ajuns — spune el — să se poată identifica un semn, să se distingă două semne diferite, să se înlocuiască un simbol cu altul după un model de substituție (*op. cit.*, p. 37).

[16] *Ibidem*, p. 88.

plecînd de la acestea, cu ajutorul operatorilor propoziționali, *propoziții complexe* [17].

2. În ceea ce privește *partea axiomaticii* propriu-zise, ea va avea două părți sau două liste:

a) o listă de propoziții (axiome propriu-zise), care vor fi considerate ca valabile;

b) reguli de derivare, cu ajutorul cărora se vor obține, din propozițiile declarate valabile (axiome), alte propoziții valabile.

O regulă de derivare poate fi reprezentată cu ajutorul unei *scheme de derivare*, prin care se indică propozițiile *antecedente*, separate printr-o linie orizontală de propozițiile *consecvente* (derivate).

În rezumat, Ladrière distinge în *prezentarea unui sistem*, trei feluri de reguli care determină trei clase ale sistemului [18]:

1. clasa componentelor;
2. clasa propozițiilor;
3. clasa teoremelor.

Un sistem formal nu este decît un schelet de semne goale de orice conținut. După ce el a fost construit, se pot da componentelor primitive semnificații determinate, punîndu-le într-o legătură de corespondență cu o anumită clasă de obiecte determinate. Această corespondență biunivocă între componentele primitive ale unui sistem formal și o clasă oarecare de obiecte se numește *reprezentarea sistemului*. Aceasta este de fapt «o concretizare» a sistemului, în care toate teoremele sistemului respectiv rămîn valabile, dar sînt particularizate la o anumită clasă de obiecte" [19].

Rezultă imediat că un același sistem formal poate avea o mulțime nelimitată de reprezentări.

Pînă la *reprezentarea* lui, sistemul formal nu reprezintă nimic mai mult decît o schemă de semne, construită după anumite reguli.

În afară de ideea de reprezentare s-a mai introdus și ideea de *interpretare* a unui sistem formal.

Interpretarea unui sistem trebuie deosebită de reprezentarea lui. Interpretarea este o corespondență a propozițiilor elementare ale sistemului cu o clasă de enunțuri al căror adevăr sau falsitate este independent de sistemul considerat.

În acest caz, unei propoziții derivabilă în sistem, îi corespunde o propoziție adevărată.

În legătură imediată cu noțiunea de interpretare a unui sistem este cea de „*model*". Un model al unui sistem formal S este o mulțime de elemente puse în legătură cu componentele lui S. Fie M modelul și S sistemul formal. M este un model pentru S dacă s-au făcut următoarele corespondențe:

a) fiecărei propoziții din S îi corespunde un enunț format cu elementele lui M;

---

[17] *Ibidem*, p. 39.
[18] *Ibidem*, p. 40.
[19] *Ibidem*, p. 42.

b) enunțurile formate cu elementele din M sînt adevărate sau false, independent de S;

c) oricărei propoziții din S îi corespunde un enunț adevărat format cu elementele din M.

Cu alte cuvinte, a da un model pentru un sistem formal nu înseamnă decît a-i da o interpretare.

8. *Sisteme și metasisteme*

Un sistem formal permite să se formeze, după reguli precise, anumite expresii, care pot servi, ele însele, conform aceloraşi reguli, la formarea unor expresii mai complicate. Un sistem formal este astfel un mod riguros de a vorbi. De aceea logicienii actuali mai numesc un sistem formal „o limbă formalizată".

Putem să considerăm însuşi sistemul formal ca un obiect de studiu, să vorbim despre el şi să-i studiem proprietăţile. În acest caz, logicienii cred că trebuie făcută o distincţie, şi trebuie întrebuinţată o altă limbă formalizată, pentru a nu se produce confuzii şi paradoxe.

S-a introdus astfel următoarea distincţie; un sistem formal S este considerat ca o *limbă-obiect*, iar limba care vorbeşte despre sistemul S şi proprietăţile lui poartă numele de *metalimbă*.

Am văzut cum se construieşte un sistem formal S. Metalimba lui S poate fi construită, la rîndul ei, tot ca un sistem formal, S'. Se poate realiza, mai departe, o *meta-metalimbă*, care să vorbească despre sistemul S' şi proprietăţile lui şi care poate fi formulată în mod riguros ca un sistem formal S''. În modul acesta se poate construi o serie nelimitată de sisteme formale, S, S', S''..., fiecare avînd ca obiect studiul proprietăţilor sistemului precedent.

Într-un sistem $S^{(n)}$ se vor stabili anumite teoreme despre sistemul $S^{(n-1)}$, care este luat ca obiect. Sistemul $S^{(n)}$ va forma un *metasistem* relativ la sistemul considerat, iar teoremele din $S^{(n)}$ se vor numi *metateoreme*.

Cu noţiunea de metasistem ajungem la ideea de *sintaxă* şi *semantică*. Studiul unui sistem cu ajutorul unui metasistem poate fi făcut din două puncte de vedere. Primul punct de vedere consideră modul cum este construit un sistem formal, care sînt condiţiile corectitudinii formulelor lui şi posibilităţile lui deductive. Acest mod de a studia un sistem în metasistem se numeşte *sintaxa logică* a sistemului. Termenul a fost întrebuinţat de Wittgenstein prima dată, dar construcţia sintaxei logice se datoreşte lui R. Carnap [20]. Iată cum explică însuşi Carnap denumirea de „sintaxă

[20] R. Carnap, *Logische Syntax der Sprache*, Viena, 1934. Apărută şi în versiune engleză (revăzută şi adăugită) sub titlul *The Logic Syntax of Language*, New York şi Londra, 1937.

logică a limbii" : ... „Prin dezvoltarea logicii în ultimele decenii s-a dovedit din ce în ce mai clar că ea poate fi manipulată în mod exact numai dacă nu se bazează pe judecăți (idei sau conținuturi de idei), ci dacă se referă la expresii lingvistice, inclusiv propoziții" [21].

În această concepție, sintaxa logică este studiul formelor lingvistice ale unei limbi formalizate și stabilirea sistematică a regulilor formale, care sînt valabile pentru această limbă și dezvoltarea lor din aceste reguli.

Alonzo Church [22] dă următoarea definiție sintaxei logice: „Studiul părții pur formale a unui limbaj formalizat, făcînd abstracție de interpretarea lui, se numește «sintaxă», fiindcă se ocupă numai de formarea regulilor. Metalimbajul întrebuințat pentru a studia sistemul logistic în acest mod se numește *limbajul sintactic*".

Sintaxa poate fi studiată prin metoda axiomatică, obținîndu-se, cu ajutorul sistemului ei formal, *teoreme sintactice*.

Un al doilea aspect sub care poate fi studiat un sistem formal este aspectul lui *semantic*. Studiul unui sistem formal în legătură cu noțiunile de adevăr și fals se numește *semantică*. Cu alte cuvinte, cercetarea unor formule (bine formate în cadrul sistemului formal) în ceea ce privește sensul lor, adică valoarea lor de adevăr, este problema centrală a semanticii. Aceasta înseamnă că semantica este legată de *interpretarea* unui sistem (după definiția noțiunii de interpretare, dată mai sus). Termenul de *semantică* se datorește lui Alfred Tarski [23], autor care a adus cele mai multe dezvoltări în acest domeniu.

Tarski a arătat, în opera lui despre semantică, că există posibilitatea de a reduce semantica la sintaxă [24].

9. *Condițiile unui sistem formal*

Un sistem formal, odată construit, trebuie să îndeplinească mai multe condiții, care formează, în terminologia actuală, „proprietățile metateoretice ale sistemului". Într-adevăr, orice condiție pe care o satisface sistemul și orice proprietate pe care el o are fac obiectul metasistemului respectiv. Nu vom intra în amănuntele tuturor acestor condiții, ci le vom enunța în general.

---

[21] *Ibidem*, p. 1.

[22] Alonzo Church, *Introduction to Mathematical Logic*, Princeton, 1956, p. 58.

[23] A. Tarski, *Grundlegung der Wissenschaftlichen Semantik*, în *Actes du Congrès International de Philosophie Scientifique*, Paris, Hermann, 1936.

[24] Vom remarca că distincția dintre semantică și sintaxă nu este riguroasă. Ladrière spune (*Les limitations internes des formalismes*, Paris-Louvain, 1957, p. 56), că „linia de demarcație dintre aceste două aspecte ale metasistemelor nu a putut fi trasată cu precizie din cauză că nu s-a putut da pînă acum un criteriu formal de diferențiere".

1. *Coerența.* Această proprietate a unui sistem pur formal se enunță astfel:

Un sistem formal S este *coerent* dacă nu se poate deriva în interiorul lui o propoziție p și în același timp negația ei, non-p. Acest mod de a enunța coerența unui sistem privește aspectul *sintactic* al acestei condiții.

Se poate enunța însă aceeași proprietate în aspectul ei semantic:

Un sistem formal S este coerent dacă el posedă cel puțin un model (dacă el are cel puțin o interpretare).

Din punctul de vedere care ne interesează aici și care privește în mod special sistemul formal al logicii (deci care a suferit deja o interpretare), condiția de mai sus este condiția de necontradicție a sistemului formal al logicii matematice.

2. *Saturația.* O altă proprietate a unui sistem formal este *saturația.* Această idee, exprimată în general, poate fi enunțată astfel: or ce propoziție formulabilă corect în sistemul formal S este derivabilă sau refutabilă în sistem. Pusă astfel, problema are un aspect sintactic.

Se poate formula aceeași idee din punct de vedere semantic, și anume în legătură cu interpretarea sistemului: un sistem este *saturat* dacă orice propoziție care corespunde unui enunț adevărat (în această interpretare) este derivabilă în sistem.

Sînt și alte precizări în legătură cu noțiunea de „saturație", pe care însă nu le vom urmări aici. Întreaga această problemă se referă, cu o denumire generală, la noțiunea de „sistem complet" și de *completitudine.*

3. *Rezolubilitatea.* Noțiunea de *rezolubilitate*, care are și ea aspecte sintactice și semantice, poate fi enunțată în felul următor: un sistem este rezolubil dacă se poate da un procedeu efectiv prin care se poate decide dacă o propoziție din sistem este derivabilă sau nu (aspectul sintactic al problemei).

Se mai poate enunța această problemă și astfel: un sistem este rezolubil dacă există un procedeu efectiv în baza căruia se poate decide, pentru orice propoziție a sistemului, dacă este validă sau nu (aspectul semantic al problemei).

Această problemă a luat o importanță deosebită în logica matematică, fiind cunoscută sub numele de *problema deciziei.*

4. *Categoricitatea.* Această noțiune este în legătură cu interpretarea unui sistem formal, adică cu construcția unui model pentru el. Am văzut că un sistem formal poate avea o serie nelimitată de modele. Dacă aceste modele sînt *izomorfe*, atunci sistemul se numește categoric.

În rezumat, ceea ce interesează la un sistem formal, dacă îl privim mai ales din punctul de vedere al interpretării lui ca *sistem logic*, lăsînd la o parte distincțiile, uneori prea subtile, dintre noțiunile în discuție, sînt următoarele trei condiții axiomatice, care, *grosso modo*, pot fi exprimate astfel:

1) condiția de necontradicție;
2) condiția de independență;
3) condiția de suficiență.

Sînt diverse metode prin care se poate dovedi că axiomele şi deci întreg sistemul formal al logicii sînt necontradictorii, independente şi suficiente [25]. Nu vom insista aici asupra tehnicii formale a acestor demonstraţii, fiindcă ceea ce ne interesează în primul rînd nu sînt problemele tehnice ale formalizării logicii, ci problemele de principiu ale acestei formalizări.

[25] Rudolf Carnap arată în *Abriss der Logistik* (Viena, 1929) că termenii primitivi se supun unor condiţii paralele acelora pe care trebuie să le satisfacă axiomele: „Conceptele fundamentale" („termenii primitivi") „trebuie să fie suficiente pentru definirea celorlalţi termeni; să nu fie contradictorii; trebuie să fie independente" (adică nu se poate defini unul din ele cu ajutorul altora). Vom vorbi despre aceste condiţii mai departe (în cap. VI).

SISTEMUL FORMAL AL LOGICII CLASICE

10. *Sistemul lui Russell*

În ceea ce urmează, pentru a avea prezente toate elementele discuţiei pe care ne-am propus-o, vom prezenta sistemul logicii clasice aşa cum l-au construit Russell şi Whitehead [1]. Nu vom expune separat sistemul formal bivalent (adică care acordă variabilelor două valori 1 şi 2, fără a acorda vreo semnificaţie acestor valori), ci vom reda acest sistem aşa cum au făcut şi autorii lui, odată cu *interpretarea* sa (ca sistem logic).

Logica matematică, care formează partea I a primului volum al *Principiilor*, se ocupă în principal cu trei probleme :

1. Teoria deducţiei, care este calculul propoziţional.

2. Teoria variabilelor aparente, care este calculul funcţiilor propoziţionale şi în care vor fi cuprinse paradoxele logico-matematice cu teoria tipurilor (simplă şi ramificată).

3. Clase şi relaţii.

Calculul propoziţiilor este complet axiomatizat. La data aceea, teoriile despre axiomatică ale lui David Hilbert căpătaseră destulă autoritate, iar un sistem logic nu putea să fie constituit altfel decît axiomatic.

Calculul logic va trebui să se prezinte axiomatic în modul următor :

1) idei nedefinite sau primitive ; 2) axiome, adică propoziţii acceptate fără demonstraţie ; 3) regulile de derivare ale teoremelor ; 4) teoremele.

Să considerăm acum, pe rînd, cele trei părţi ale *Principiilor matematice.*

11. *Teoria deducţiei (calculul propoziţional)*

I. *IDEI PRIMITIVE*

1. *Propoziţii elementare.* O propoziţie elementară este aceea al cărei conţinut este invariabil, el fiind dat prin simţuri, cum sînt, de exemplu, propoziţiile : „soarele este strălucitor", „cangurul trăieşte în Australia"

[1] A. N. Whitehead şi B. Russell, *Principia mathematica*, vol. I., Cambridge University Press, 1910.

etc. Pentru ca în astfel de propoziţii privite ca unităţi să nu se mai distingă nici un conţinut, se vor înlocui denumirile prin litere: p, q, r... Literele p, q, r sînt variabile care pot lua două valori: adevărul şi falsul. Conţinutul propoziţiei nu va interveni în nici un fel în ceea ce urmează. Logica sistemului „Principia mathematica" este o logică formală, fiindcă face abstracţie de conţinutul propoziţiilor, prin întrebuinţarea variabilelor.

2. *Negaţia.* Dacă p este o propoziţie, negaţia ei este propoziţia „non p" sau „p este fals" şi se notează cu $\sim p$.

3. *Disjuncţia.* Se pot construi agregate de propoziţii ca şi în limbajul obişnuit, plecîndu-se de la propoziţii *elementare* — sau *atomare* —, pentru a se forma fraze, agregate logice de propoziţii sau, după expresia lui Russell, propoziţii *moleculare.*

Articulaţiile dintre propoziţiile elementare, pentru a forma agregate logice, se fac prin conjuncţii care sînt numite de Russell „constante logice". De exemplu, prin conjuncţia „sau" se face agregatul logic „p sau q", care este disjuncţia logică; punînd pentru conjuncţia „sau" semnul „$\vee$", disjuncţia „p sau q" se scrie „$p \vee q$". Ce înseamnă „$p \vee q$"? Că sau una, sau cealaltă propoziţie a acestei expresii este adevărată (cel puţin una).

4. *Definiţia.* „O definiţie este o declaraţie că un nou simbol introdus sau o combinaţie de simboluri este acelaşi lucru cu o altă combinaţie de simboluri, al căror sens este deja cunoscut"[2]. Simbolul prin care se exprimă definiţia este semnul „="; termenul care trebuie definit se numeşte *definiendum* (la stînga), iar cel care defineşte *definiens* (la dreapta). În dreptul semnului „=" trebuie scris *Df*, pentru că altfel el poate avea şi altă semnificaţie.

5. *Conjuncţia.* Putem articula două variabile propoziţionale prin conjuncţia „şi", ceea ce va însemna afirmaţia simultană a celor doi membri ai ei: „p şi q" înseamnă că p şi q sînt amîndouă adevărate. Aceasta este conjuncţia logică sau produsul logic şi se notează printr-un punct pus între variabile: „$p \cdot q$", care înseamnă „p şi q".

Produsul logic nu este însă o idee primitivă (nedefinită), pentru că el poate fi definit cu ajutorul disjuncţiei şi negaţiei

$$p \cdot q \cdot = \cdot \sim (\sim p \vee \sim q) . \qquad \text{Df.}$$

Aceasta înseamnă că afirmaţia „p şi q în acelaşi timp" este acelaşi lucru cu „este fals, că sau p este fals sau q este fals".

6. *Implicaţia.* Implicaţia formală russelliană nu este o inferenţă. Ea este o idee definită, ca şi conjuncţia. Ideea esenţială de la care pleacă Russell (care este şi a lui Frege) este că propoziţia adevărată implică o propoziţie adevărată: *What is implied by a true proposition is true* [3].

---

[2] *Ibidem,* vol. I, p. 11.
[3] *Ibidem,* p. 98.

Dar o asemenea proprietate nu trebuie să spună nimic în cazul cînd prima propoziție e falsă. Russell însuși se teme că această definiție ar putea părea artificială.

Notația pentru această idee de implicație este semnul „$\supset$". Deci

$$p \supset q$$

înseamnă „*p* implică *q*", adică nu este cazul ca prima să fie adevărată și a doua falsă. Acest lucru se mai poate spune și sub forma : sau prima este falsă, sau a doua este adevărată. Rezultă că implicația este o noțiune definită cu ajutorul disjuncției și negației

$$p \supset q = \sim p \vee q . \qquad \text{Df}$$

7. *Punctuația.* Sistemul de punctuație este al lui Peano. Părțile unei formule se despart prin puncte. O parte a unei formule se întinde pînă unde se întîlnește un număr egal sau mai mare de puncte. Se mai pot întrebuința în același timp și paranteze pentru a despărți părțile formulelor.

Definiția implicației de mai sus poate fi punctată astfel :

$$p \supset q \cdot = \cdot \sim p \vee q , \qquad \text{Df.}$$

unde cele două părți ale formulei apar evidente.

8. *Semnul lui Frege,* sau semnul de asertiune. Pentru a spune că o propoziție este afirmată, se întrebuințează semnul „$\vdash$" pus în fața ei ; dacă acest semn nu apare, propoziția este numai considerată. Astfel

$$\vdash \cdot p$$

înseamnă „p este afirmat" ;

$$\vdash \cdot p \supset q$$

înseamnă implicația este afirmată.

9. *Inferența.* Din afirmațiile

$$\vdash \cdot p$$
$$\vdash \cdot p \supset q$$

rezultă, conform definiției implicației, că și *q* este adevărat :

$$\vdash \cdot q$$

Implicația nu este o inferență, dar poate servi la o inferență în anumite condiții : dacă este adevărată și dacă și primul ei membru este adevărat, atunci și al doilea este adevărat.

Acest mod de a infera este binecunoscutul *modus ponens.*

10. *Funcţii de adevăr.* O funcţie de adevăr este o expresie formată cu variabile propoziţionale, susceptibile să ia două valori : A (adevărul) şi F (falsul). De exemplu, $p \vee q$ (disjuncţia logică) este o funcţie de adevăr. O asemenea expresie poate avea ea însăşi valoarea A sau F, dar aceasta depinde numai de valorile de adevăr ale variabilelor componente. Funcţia de adevăr nu depinde de conţinutul pe care, eventual, l-ar lua variabilele propoziţionale, ci numai de valorile lor de adevăr.

Să mai introducem funcţiile de adevăr *echivalenţa* şi *incompatibilitatea*, care sînt funcţii definite. Echivalenţa este o funcţie de adevăr cu două variabile propoziţionale atunci cînd acestea sînt simultan adevărate sau simultan false. Incompatibilitatea este funcţia care arată că p şi q nu sînt simultan adevărate (cel puţin una este falsă).

Acestea se notează simbolic astfel :

$p \equiv q$ ... „p şi q sînt echivalente"

$p \mid q$ ... „p şi q sînt incompatibile".

Definiţia lor este, conform celor spuse mai sus,

$$p \equiv q = p \cdot q \vee \sim p \cdot \sim q \qquad \text{Df.}$$

$$p \mid q = \sim p \vee \sim q . \qquad \text{Df.}$$

11. *Tautologii.* Am văzut ce se numeşte o funcţie de adevăr. Se poate constata uşor valoarea de adevăr a unei astfel de funcţii în raport cu valorile de adevăr, adevărat şi fals (A sau F), pe care le iau variabilele componente cu ajutorul unei *matrice* (tabel). Să considerăm funcţia de adevăr pe care am numit-o disjuncţie : $p \vee q$. Variabila p poate fi A sau F şi variabila q poate fi şi ea, la rîndul ei, A sau F. Valorile variabilelor se vor împerechea două cîte două, iar rezultatul va fi A, conform definiţiei disjuncţiei, dacă cel puţin una din variabile va fi A, şi va fi F dacă amîndouă variabilele sînt F, ceea ce se vede din matricea

p	q	$p \vee q$
A	A	A
F	A	A
A	F	A
F	F	F

În acelaşi mod se pot determina valorile de adevăr ale celorlalte funcţii de adevăr introduse mai sus. Putem face un tabel comun pentru toate variabilele :

p	q	$p \vee q$	$p \cdot q$	$p \supset q$	$p \equiv q$
A	A	A	A	A	A
F	A	A	F	A	F
A	F	A	F	F	F
F	F	F	F	A	A

Se vede că o funcție de adevăr este caracterizată de cele patru valori de adevăr în ordinea aleasă: $p \vee q$ este caracterizată de A A A F; $p \cdot q$ de A F F F; $p \supset q$ de A A F A; $p \equiv q$ de A F F A etc. Rezultă din aceasta că vom avea atîtea funcții de adevăr diferite cîte grupe de felul acesta putem face, adică cîte aranjamente cu repetiție luate cîte patru putem face cu două litere A și F; acest număr este $2^{2^2} = 16$. Avem așadar 16 funcții de adevăr cu două argumente. Dintre acestea, două cazuri sînt foarte interesante, și anume acelea extreme: funcția de adevăr caracterizată prin grupa A A A A (adică cea care rămîne adevărată oricare ar fi valorile variabilelor componente) și funcția de adevăr caracterizată prin grupa F F F F (adică, cea care rămîne falsă, oricare ar fi valorile variabilelor). După denumirea dată de Wittgenstein, funcția de adevăr care rămîne adevărată, independent de valorile de adevăr ale variabilelor componente, se numește o *tautologie*, iar funcția de adevăr care rămîne falsă, independent de valorile de adevăr ale variabilelor componente, se numește o *contradicție*.

Să considerăm o astfel de *tautologie* și să-i construim matricea. Fie, de exemplu, formula $p \supset p \vee q$.

Pentru aceasta vom desface formula în cele două părți p și $p \vee q$ și vom vedea cînd fiecare este adevărată sau falsă, și apoi vom determina valorile implicației lor, $p \supset p \vee q$ (după definiția implicației)

p	q	$p \vee q$	$p \supset p \vee q$
A	A	A	A
F	A	A	A
A	F	A	A
F	F	F	A

Se vede că formula considerată păstrează valoarea A, oricare ar fi valorile variabilelor componente.

Întreaga logică matematică va pleca de la astfel de formule, adică de la tautologii, și va obține, prin demonstrații, tot tautologii.

II. *PROPOZIȚII PRIMITIVE*

Am văzut pînă acum noțiunile primitive de la care pornește Russell în *Principia mathematica* pentru a-și construi axiomele calculului propozițional. Urmează acum propozițiile primitive. Le vom numerota așa cum apar ele în *Principia* (prima ediție din 1910):

1.01 $$p \supset q \cdot = \cdot \sim p \vee q$$ Df.

(definiția implicației)

1.1. Orice este implicat de o propoziție adevărată este adevărat.

În afară de aceste două propoziții primitive, Russell mai introduce încă cinci *primitive propositions*, care sînt axiomele sistemului său:

1.2 $\vdash : p \vee p \cdot \supset \cdot p$ principiul tautologiei

1.3 $\vdash : q \cdot \supset \cdot p \vee q$ principiul adițiunii

1.4 $\vdash : p \vee q \cdot \supset \cdot q \vee p$ principiul permutării

1.5 $\vdash : p \vee (q \vee r) \cdot \supset \cdot q \vee (p \vee r)$ principiul asociației

1.6 $\vdash :. q \supset r \cdot \supset : p \vee q \cdot \supset \cdot p \vee r$ principiul sumei

Aceste cinci axiome sînt funcții de adevăr: ele însă au particularitatea că sînt adevărate, indiferent de ce valori de adevăr iau variabilele componente.

III. *REGULI DE DEDUCȚIE*

Sistemul lui Russell are două reguli de deducție:

1. *Modus ponens.*

$$\frac{\vdash \cdot p \qquad \vdash \cdot p \supset q}{\vdash \cdot q}$$

Aserțiunea unei propoziții și a unei implicații în care ea este primul membru conduce la afirmarea membrului al doilea al implicației.

2. *Regula substituției.* În orice axiomă și în orice formulă adevărată derivată se poate înlocui o variabilă cu aceeași expresie propozițională, cu condiția ca substituția să se facă pretutindeni în formulă în locul variabilei considerate.

Substituția va fi indicată printr-o fracție, al cărei numărător arată ce se substituie, iar numitorul arată în locul cui se substituie. În fața acestei fracții se dă indicația în ce formulă se face această substituție. De exemplu:

„Taut $\frac{\sim p}{p}$" arată că în principiul tautologiei se înlocuiește p prin $\sim p$ [4].

IV. *TEOREME*

Să dăm cîteva teoreme cu demonstrația lor ca exemplu al procedeelor urmate în *Principia*...:

2.01 $\vdash : p \supset \sim p \cdot \supset \cdot \sim p$.

[4] *Ibidem*, p. 102.

Această teoremă este principiul *reductio ad absurdum*: dacă o propoziție implică propria ei falsitate, atunci ea este falsă.

Demonstrație.

$$\text{Taut}\,\frac{\sim p}{p}\vdash :\sim p \vee \sim p \cdot \supset \cdot \sim p$$

$$1.01 \quad \vdash : p \supset \sim p \cdot \supset \cdot \sim p$$

Cu alte cuvinte, s-a luat principiul tautologiei (axioma 1.2) și în locul lui p s-a substituit pretutindeni $\sim p$; s-a obținut $\sim p \vee \sim p \cdot \supset \cdot \sim p$; ținînd seama de definiția implicației 1.01, disjuncția din membrul întîi se scrie $p \supset \sim p$, de unde rezultă teorema 2.01.

$$2.02 \quad \vdash : q \cdot \supset \cdot p \supset q. \quad \text{(principiul simplificării)}$$

$$\text{Add}\,\frac{\sim p}{p}\vdash : q \cdot \supset \cdot \sim p \vee q$$

$$1.01 \vdash : q \cdot \supset \cdot p \supset q$$

În felul acesta, Russell și Whitehead obțin o serie de teoreme ale calculului propozițional, adevărate oricare ar fi valorile variabilelor cu care sînt compuse (argumentele). Vom cita pe cele mai importante cu numerele date de autorii lor.

Diverse forme ale principiului transpoziției:

$$2.03 \quad \vdash : p \supset \sim q \cdot \supset \cdot q \supset \sim p$$

$$2.15 \quad \vdash : \sim p \supset q \cdot \supset \cdot \sim q \supset p$$

$$2.16 \quad \vdash : p \supset q \cdot \supset \cdot \sim q \supset \sim p$$

$$2.17 \quad \vdash : \sim q \supset \sim p \cdot \supset \cdot p \supset q$$

Principiul comutativității:

$$2.04 \quad \vdash : . p \cdot \supset \cdot q \supset r : \supset : q \cdot \supset \cdot p \supset r$$

Formulele calculului propozițional ale silogismului în *Barbara* (principiul silogismului):

$$2.05 \quad \vdash : . q \supset r \cdot \supset : p \supset q \cdot \supset \cdot p \supset r$$

$$2.06 \quad \vdash : . p \supset q \cdot \supset : q \supset r \cdot \supset \cdot p \supset r .$$

Principiul identităţii după care orice propoziţie se implică singură (nu este acelaşi cu legea identităţii) :

$2.08 \vdash \cdot p \supset p$

$2.21 \vdash : \sim p \cdot \supset \cdot p \supset q$

O propoziţie falsă implică orice propoziţie.

Formulele lui de Morgan, sau, mai precis, formulele analoge din calculul propoziţional, corespunzătoare formulelor lui de Morgan date pentru clase :

$4.5 \quad \vdash : p \cdot q . \equiv . \sim (\sim p \vee \sim q)$

$4.51 \quad \vdash : \sim (p \cdot q) \cdot \equiv \cdot \sim p \vee \sim q$

$4.52 \quad \vdash : p \cdot \sim q \cdot \equiv \cdot \sim (\sim p \vee q)$

$4.53 \quad \vdash : \sim (p \cdot \sim q) \cdot \equiv \cdot \sim p \vee q$

$4.54 \quad \vdash : \sim p \cdot q \cdot \equiv \cdot \sim (p \vee \sim q)$

$4.55 \quad \vdash : \sim (\sim p \cdot q) \cdot \equiv \cdot p \vee \sim q$

$4.56 \quad \vdash : \sim p \cdot \sim q \cdot \equiv \cdot \sim (p \vee q)$

$4.57 \quad \vdash : \sim (\sim p \cdot \sim q) \cdot \equiv \cdot p \vee q$

Autorii *Principiilor* deduc o mulţime de astfel de teoreme, unele dintre ele găsindu-se printre acelea studiate de logicienii scolastici.

12. *Calculul funcţiilor propoziţionale*

Fie un enunţ Φx care conţine o variabilă x, astfel că el devine o propoziţie cînd lui x îi este dat un sens oarecare determinat. Atunci Φx se numeşte o „funcţie propoziţională"[5]. Simbolul x este argumentul funcţiei propoziţionale. În ea însăşi o funcţie propoziţională nu reprezintă nimic, nu este decît o variabilă. Iată cum o defineşte Russell : „Luată izolat, o funcţie propoziţională poate fi considerată ca un simplu crochiu, ca un înveliş, un vas destinat a primi o semnificaţie, dar nu ca ceva re-

[5] *Ibidem* , p. 15.

prezentînd deja o semnificaţie"[6]. Funcţia propoziţională este Φx, unde variabila este x; cînd pune în evidenţă variabila funcţie ca entitate izolată, Russell o notează $\Phi\hat{x}$.

Valoarea lui x, care face ca Φx să devină o propoziţie adevărată, va fi valoarea care „satisface" funcţia.

Notaţia „$\sim \Phi x$" spune că expresia aceasta este contradictorie expresiei Φx. Aşadar, $\sim \Phi\hat{x}$ este altă funcţie propoziţională, aşa că fiecare valoare a lui $\Phi\hat{x}$ este contradictorie cu valoarea corespunzătoare a lui $\sim \Phi\hat{x}$, şi invers.

Toate valorile care satisfac o funcţie propoziţională formează domeniul argumentului.

V. *PROPOZIŢII GENERALE ŞI EXISTENŢIALE*

Pentru a exprima că o funcţie propoziţională Φx este adevărată pentru orice valoare a argumentului, Russell scrie $(x)\cdot\Phi x$, expresie care se numeşte „variaţia totală a funcţiei Φx". Dacă funcţia devine o propoziţie adevărată pentru unele valori ale argumentului, cel puţin una, aceasta se va scrie $(\exists x)\cdot\Phi x$. Astfel $(x)\cdot\Phi x$ se citeşte „Φx totdeauna", iar $(\exists x)$, „Φx uneori".

Se va defini acum negaţia acestor două expresii $(x)\cdot\Phi x$ şi $(\exists x)\cdot\Phi x$. Russell defineşte $\sim(x)\cdot\Phi x$ ca $(\exists x)\cdot\sim\Phi x$, adică „nu este cazul că Φx este totdeauna adevărată". În mod analog, negaţia lui $(\exists x)\cdot\Phi x$ este definită ca $(x)\cdot\sim\Phi x$.

Se obţin următoarele formule prin definiţie, care se citesc uşor

$$9.01 \quad \sim[(x)\cdot\Phi x)]\cdot = \cdot(\exists x)\,\Xi \sim \Phi x \qquad \text{Df.}$$

$$9.02 \quad \sim[(\exists x)\,\Xi\,\Phi x]\cdot = \cdot(x)\cdot\sim\Phi x \qquad \text{Df.}$$

Variabile aparente. Simbolul $(x)\cdot\Phi x$ denotează o propoziţie definită, el este chiar o propoziţie generală, şi nu o funcţie. Variabila x este aparentă. Simbolul $(x)\cdot\Phi x$ are o analogie cu simbolul integralei definite:

$$\int_a^b \Phi(x)\,dx,$$

care este un număr dat şi nu este expresia unei funcţii de x.

În cazurile celelalte, x este o variabilă reală.

---

[6] B. Russell, *Introduction to Mathematical Philosophy*, trad. franc., Paris, Payot, 1928, p. 188.

Definiţia disjuncţiei. Russell defineşte disjuncţia unei propoziţii generale sau particulare cu o variabilă propoziţională astfel:

$$9.03 \quad (x) \cdot \Phi x \cdot \vee \cdot p : = \cdot (x) \cdot \Phi x \vee p \qquad \text{Df.}$$

$$9.04 \quad p \cdot \vee \cdot (x) \cdot \Phi x : = \cdot (x) \cdot p \vee \Phi x \qquad \text{Df.}$$

$$9.05 \quad (\exists x) \cdot \Phi x \cdot \vee \cdot p : = \cdot (\exists x) \cdot \Phi x \vee p \qquad \text{Df.}$$

$$9.06 \quad p \cdot \vee (\exists x) \cdot \Phi x : = \cdot (\exists x) \cdot p \vee \Phi x \qquad \text{Df.}$$

$$9.07 \quad (x) \cdot \Phi x \cdot \vee \cdot (\exists y) \cdot \psi y : = : (x) : (\exists y) \cdot \Phi x \vee \psi y \qquad \text{Df.}$$

$$9.08 \quad (\exists y) \cdot \psi y \cdot \vee \cdot (x) \cdot \Phi x : = : (x) : (\exists y) \cdot \psi y \vee \Phi x \qquad \text{Df.}$$

Acestea sînt primele definiţii ale calculului cu propoziţii. Pentru axiomatizarea calculului, Russell are nevoie de şase propoziţii primite (axiome), pe care le grupează în grupe de cîte două:

$$9.1 \quad \vdash : \Phi x \cdot \supset \cdot (\exists z) \cdot \Phi z$$

$$9.11 \quad \vdash : \Phi x \cdot \vee \Phi y \cdot \supset \cdot (\exists z) \cdot \Phi z \, .$$

Prima spune: dacă Φx este adevărată, atunci există o valoare a lui $\Phi \hat{x}$ care este adevărată.

A doua spune: dacă Φx este adevărată sau Φy, atunci există o valoare a lui $\Phi \hat{x}$ care este adevărată.

A doua spune: dacă Φx este adevărată sau Φy, atunci există o valoare a lui $\Phi \hat{z}$ care este adevărată.

9.12. Ceea ce este implicat de o premisă adevărată este adevărat.

9.13. În orice aserţiune care conţine o variabilă reală, această variabilă reală poate fi transformată într-o variabilă aparentă.

Pentru a enunţa celelalte două axiome ale calculului funcţiilor, Russell este obligat să introducă ceea ce el a numit „ierarhia tipurilor"[7]. Vom vedea mai departe raţiunea pentru care el a fost nevoit să împartă în „tipuri" entităţile logice.

Ideea primitivă de individ. Dacă x nu este nici o propoziţie, nici funcţie, el se numeşte un individ. Plecînd de la individ ca prim „tip" de entitate logică, el va defini treptat „tipuri" de grad superior. Se va spune că două entităţi logice u şi v sînt de acelaşi tip dacă: (1) amîndouă

[7] A. N. Whitehead şi B. Russell, *Principia mathematica*, I, p. 138.

sînt indivizi; (2) amîndouă sînt funcţii elementare care au argumente de acelaşi tip; (3) u este o funcţie şi v este negaţia ei; (4) u este $\Phi\hat{x}$ sau $\psi\hat{x}$ şi v este $\Phi\hat{x} \vee \psi\hat{x}$, unde $\psi\hat{x}$ şi $\Phi\hat{x}$ sînt funcţii elementare; (5) u este $(y) \cdot \Phi(\hat{x}, y)$ şi v este $(z) \cdot \psi(\hat{x}, z)$, unde $\Phi(\hat{x}, y)$, $\psi(\hat{x}, \hat{y})$ sînt de acelaşi tip; (6) amîndouă sînt funcţii elementare; (7) u este o propoziţie şi v este $\sim u$; (8) u este $(x) \cdot \Phi x$ şi v este $(y) \cdot \psi y$, unde $\Phi\hat{x}$ şi $\psi\hat{y}$ sînt de acelaşi tip.

Celelalte două axiome sînt:

9.14. Dacă „Φx" are semnificaţie, atunci, dacă x este de acelaşi tip cu a, „Φa" are şi el semnificaţie, şi invers.

9.15. Dacă pentru un oarecare a există o propoziţie Φa, atunci există o funcţie $\Phi\hat{x}$, şi invers.

Demonstraţiile în calculul funcţiilor se fac în modul următor. Deoarece $(x) \cdot \Phi x$ şi $(\exists x) \cdot \Phi x$ sînt propoziţii, prin urmare pot înlocui în formulele obţinute în calculul propoziţional simbolurile $p, q, r, \ldots$, rămîne să se arate că propoziţiile $(x) \cdot \Phi x$ şi $(\exists x) \cdot \Phi x$ ascultă de aceleaşi reguli de deducţie ca şi Φx. În cazul acesta, toate teoremele din calculul propoziţional rămîn valabile în calculul cu funcţii.

Russell demonstrează o serie de teoreme, din care redăm:

9.2 $\quad \vdash : (x) \cdot \Phi x \cdot \supset \cdot \Phi y$

„Ceea ce este valabil în toate cazurile, e valabil în orice caz".

9.21 $\quad \vdash :. (x) \cdot \Phi x \supset \psi x \cdot \supset : (x) \cdot \Phi x \cdot \supset \cdot (x) \cdot \psi x$

9.22 $\quad \vdash : \cdot (x) \cdot \Phi x \supset \psi x \cdot \supset : (\exists x) \cdot \Phi x \cdot \supset \cdot (\exists x) \cdot \psi x$

9.23 $\quad \vdash : (x) \cdot \Phi x. \supset \cdot (x) \cdot \Phi x$

9.25 $\quad \vdash :. (x) \cdot p \vee \Phi x \cdot \supset : p \cdot \vee \cdot (x) \cdot \Phi x$

9.3 $\quad \vdash : \cdot (x) \cdot \Phi x \cdot \vee \cdot (x) \cdot \Phi x : \supset \cdot (x) \cdot \Phi x$

9.31 $\quad \vdash : \cdot (\exists x) \cdot \Phi x \cdot \vee \cdot (\exists x) \cdot \Phi x : \supset \cdot (\exists x)\, \Phi x$

9.32 $\quad \vdash :\cdot q \cdot \supset : (x) \cdot \Phi x \cdot \vee \cdot q.$

De asemenea, în *Principia mathematica* se face şi teoria funcţiilor propoziţionale de două sau mai multe variabile.

13. *Teoria tipurilor logice*

Pentru a-şi putea dezvolta sistemul mai departe, Russell are nevoie să introducă o teorie nouă, care este teoria tipurilor logice. Această teorie s-a impus ca soluţie a unor contradicţii ivite în teoria mulţimilor şi în logica matematică; dar Russell crede că ea nu serveşte numai în acest scop, „ea corespunde de asemenea oarecum simţului comun, ceea ce o face „credibilă" în sine — *it has also a certain consonance with common sense which makes it inherently credible* [8].

Prima dintre aceste contradicţii cunoscută în mod public a fost antinomia lui Burali-Forti (1897), privitoare la cel mai mare număr ordinal (acesta demonstrase că cel mai mare număr ordinal nu este cel mai mare). Russell însuşi (1903) a formulat un paradox care-i poartă numele şi care poate fi rezumat astfel:

Dacă examinăm toate mulţimile — sau clasele — care se pot forma, observăm că unele se conţin ca elemente, altele nu se conţin. Spre exemplu: clasa mamiferelor nu este ea însăşi un mamifer, deci nu se conţine; clasa tuturor noţiunilor abstracte este ea însăşi o noţiune abstractă, deci se conţine ca element. Să formăm acum clasa tuturor claselor care nu se conţin ca element şi să o notăm cu M. Deoarece orice clasă se conţine sau nu se conţine ca element, *tertium non datur*, urmează că şi pentru clasa M se pune aceeaşi problemă, ea se conţine sau nu se conţine, a treia posibilitate nu există. Dacă M se conţine ca element, atunci, întrucît ea conţine numai clase care nu se conţin, ea nu se conţine; dacă M nu se conţine ca element, atunci, deoarece M conţine toate clasele care nu se conţin, se conţine. Contradicţia este manifestă.

Pentru a evita -*avoid*- aceste paradoxe, Russell introduce aşa-numitul „principiu al cercului vicios" — *vicious circle principle*. Acest cerc care apare în contradicţia de mai sus — şi în altele — urmează, spune Russell, din presupunerea că o colecţie de obiecte poate să conţină membri care nu pot fi definiţi decît cu ajutorul colecţiei luată ca întreg. Principiul care ne permite că evităm totalităţi nelegitim formate poate fi enunţat astfel: „Ceea ce presupune o colecţie luată în totalul ei nu trebuie să fie un membru al colecţiei" — *Whatever involves all of a collection must not be one of the collection* [9].

Pe scurt Russell enunţă această regulă, care este „principiul cercului vicios": Nici un membru al unei colecţii nu poate fi definit prin colecţia la constituirea căreia el a servit ca membru.

În cazul acesta, „clasa tuturor claselor care nu se conţin" nu este posibilă, fiindcă atunci ar defini un nou membru cu ajutorul clasei din care face parte.

---

[8] *Ibidem*, vol. I, p. 38.
[9] *Ibidem*, p. 40.

Cu ajutorul acestui principiu, Russell crede că paradoxele logico-matematice pot fi evitate.

Să vedem cum se traduce — după autor — acest principiu în logica matematică. O clasă este un obiect care derivă dintr-o funcţie propoziţională Φx şi presupune funcţia: „sînt toţi acei care verifică Φx". Dacă notăm clasa tuturor acelora care verifică Φx cu simbolul $\hat{x}(\Phi x)$, adică clasa determinată de funcţia propoziţională Φx, simbolul $\Phi[\hat{x}(\Phi x)]$ trebuie privit fără sens (*meaningless*) după principiul cercului vicios. În termeni mai simpli, trebuie să spunem că argumentul x al unei funcţii propoziţionale Φx nu poate fi chiar funcţia sau clasa determinată de funcţie.

Aşadar, valorile pe care le poate lua argumentul unei funcţii propoziţionale cu un singur argument sînt limitate şi formează un „tip". Cu alte cuvinte, pentru ca dintr-o funcţie propoziţională să căpătăm, prin înlocuirea argumentului cu o valoare dată, o propoziţie adevărată sau falsă, trebuie ca valorile argumentului să fie toate de acelaşi tip, impus de însăşi natura funcţiei. Altfel se obţine o expresie care nu este nici adevărată, nici falsă, şi acest lucru este numit de Russell fără sens — — *meaningless* [10].

Aceasta îl conduce pe Russell să despartă obiectele (logice) în tipuri pe baza principiului cercului vicios. Ierarhia obiectelor logice va fi o ierarhie de tipuri. Definiţia tipului celui mai de jos nu este chiar atît de precisă, şi autorul singur îşi dă seama de lucrul acesta; el scrie că ceea ce este important în această ierarhie este ierarhia însăşi, şi nu care este obiectul cel mai de jos. Vom avea astfel — *the lowest type* — tipul cel mai de jos — indivizii; proprietăţile indivizilor vor fi obiecte logice de tipul doi; proprietăţile proprietăţilor indivizilor vor fi obiecte de tipul trei etc. În felul acesta, dacă Φx este o funcţie propoziţională în care Φ este de tipul n, argumentul nu poate lua valori decît de tipul $n-1$. Orice valoare pentru argument, de alt tip, ne dă o expresie fără sens, care nu este nici adevărată, nici falsă. În particular, expresia $\Phi[\hat{x}(\Phi x)]$ este fără sens, fiindcă nu respectă teoria tipurilor, valoarea lui x nemaifiind de tipul determinat de Φ, ci avînd un tip superior, fiind clasa formată cu toţi x, care au proprietatea Φ, deci un obiect de un tip superior tipului de valori admisibile pentru argumentul funcţiei.

Să nu uităm că scopul urmărit de Russell şi Whitehead în *Principia mathematica* era să stabilească un aparat logico-matematic care să permită să exprime în mod logic întreaga matematică. În scopul acesta, Russell este obligat să împartă şi funcţiile propoziţionale în ordine [11].

Iată această împărţire:

(1) O funcţie de ordinul întîi este o funcţie care nu conţine nici o variabilă decît indivizi, fie ca variabile aparente, fie ca variabile reale.

(2) O funcţie de ordinul $(n+1)$ este o funcţie care conţine cel puţin un argument sau o variabilă aparentă de ordinul n şi nu conţine

[10] *Ibidem*, p. 168.
[11] *Ibidem*, p. 175

nici un argument sau variabilă aparentă care să nu fie un individ sau o funcţie de primul ordin sau de cel de al doilea ordin, sau... de ordinul n.

(3) O funcţie predicativă este o funcţie care nu conţine nici o variabilă aparentă şi se numeşte o *matrice*.

(4) Orice funcţie cu un argument sau două este echivalentă formal cu o funcţie predicativă cu acelaşi argument sau argumente.

Prin această împărţire a funcţiilor de ordine, Russell complică teoria iniţială a tipurilor, introducînd o „teorie ramificată a tipurilor".

Pentru a evita o serie de noi dificultăţi de natura paradoxelor, Russell este nevoit să admită o nouă axiomă : axioma de reductibilitate — — *axiom of reducibility*. După această axiomă, există, după cum am văzut, pentru orice funcţie de un ordin arbitrar, o altă funcţie de ordinul întîi, echivalentă formal cu ea. Dar introducerea acestei axiome, care era impusă, după cum am spus, de nevoile fundamentării matematicilor, a fost criticată în special pentru faptul că putea să genereze o serie de noi paradoxe. În urma criticilor aduse de L. Chwistek (1921) şi mai ales de F.P. Ramsey, al cărui studiu a apărut ulterior, în 1926, Russell a renunţat la teoria ramificată a tipurilor şi la axioma de reductibilitate, după cum arată el însuşi în ediţia a doua din *Principia mathematica* (1925).

14. *Teoria identităţii*

Deoarece în demonstraţiile din prima ediţie din *Principia mathematica* relative la identitate a fost nevoie de teoria ramificată a tipurilor şi de axioma de reductibilitate, a trebuit să vorbim despre această teorie după expunerea teoriei ramificate a tipurilor şi a principiului de reductibilitate. Nu vom mai da demonstraţiile, deoarece după renunţarea la teoriile acestea şi la axioma de reductibilitate, pentru a menţine teoria, s-au acceptat unele din formule, fie ca definiţii, fie ca axiome. Semnul de identitate este „=".

13.02 $x \neq y \cdot = \cdot \sim (x = y)$ Df

13.03 $x = y = z \cdot = \cdot x = y \cdot y = z$ Df

13.101 $\vdash : x = y \cdot \supset \cdot \psi x \supset \psi y$

Dacă x este identic cu y, orice proprietate a lui x este o proprietate a lui y.

13.12. $\vdash : x = y \cdot \supset \cdot \psi x \equiv \psi y$

13.13. $\vdash : \psi x \cdot x = y \cdot \supset \cdot \psi y$

13.14. $\vdash : \psi x \cdot \sim \psi y \cdot \supset \cdot x \neq y$

13.15 $\vdash \cdot x = x$

13.16 $\vdash : x = y \cdot \equiv \cdot y = x$

13.17 $\vdash : x = y \cdot y = z \cdot \supset \cdot x = z$

13.196 $\vdash :\cdot \sim \Phi x \cdot \equiv : \Phi y \cdot \supset_y \cdot y \neq x$

(scrierea $\supset_y$ sau $\equiv_y$ înseamnă pentru toţi y").

15. *Calculul claselor*

S-a văzut că o clasă α este determinată de o funcţie propoziţională cu un singur argument, ψx: clasa α este formată din toţi aceia care verifică ψx şi care se scrie $\hat{x}(\psi x)$

$$\alpha = \hat{x}(\psi x).$$

Între elementele unei clase şi clasa însăşi, precum şi între diferitele clase care se pot forma, există anumite relaţii, pe care le vom enumera mai jos.

Apartenenţa, notată prin semnul „$\in$": dacă un element x aparţine clasei $\hat{z}(\psi z)$, determinate de funcţia propoziţională ψx, atunci scriem

$$x \in \hat{z}(\psi z).$$

Reuniunea claselor. Această relaţie dintre clase se arată prin semnul „$\cup$"; dacă luăm elementele unei clase α şi le reunim cu elementele clasei β, formăm o altă clasă, care se înseamnă cu

$$\alpha \cup \beta.$$

Evident, se pot reuni trei, patru şi oricîte clase între ele pentru a forma o nouă clasă. Pentru clasa formată cu elementele reunite a trei clase α, β, γ, vom scrie

$$\alpha \cup \beta \cup \gamma.$$

Intersecţia claselor. Această relaţie dintre clase se notează prin semnul „$\cap$"; ea indică că se ia numai elementele comune dintre două clase α şi β, cu care se formează o nouă clasă. Vom scrie clasa intersecţiei claselor α şi β astfel:

$$\alpha \cap \beta.$$

Ca şi în cazul reuniunii, se pot intersecta mai multe clase (se iau elementele comune). Pentru trei clase α, β şi γ, intersecţia lor va fi

$$\alpha \cap \beta \cap \gamma.$$

Incluziunea claselor este o relaţie care se notează prin semnul „$\subset$"; acest semn arată că elementele unei clase α se găsesc toate printre elementele altei clase β şi se scrie

$$\alpha \subset \beta.$$

Clasa universală va fi notată, ca şi la Peano, cu $\vee$ şi clasa nulă cu $\wedge$.

Un termen aparţine unei clase dacă şi numai dacă satisface funcţia care defineşte clasa:

20.3 $\vdash : x \in \hat{z}(\psi z) \cdot \equiv \cdot \psi x$

Prescurtări prin definiţie:

20.04 $x, y \in \alpha \cdot = \cdot x \in \alpha \cdot y \in \alpha$ Df

20.05 $x, y, z \in \alpha \cdot = \cdot x, y \in \alpha \cdot z \in \alpha$ Df

20.06 $x \sim \in \alpha \cdot = \cdot \sim (x \in \alpha)$ Df

Vom mai cita cîteva din formulele calculului claselor, valabile în *Principia*...:

22.01 $\alpha \subset \beta \cdot = : x \in \alpha \cdot \supset_x x \in \beta$ Df

22.02 $\alpha \cap \beta = \hat{x}(x \in \alpha \cdot x \in \beta)$ Df

22.03 $\alpha \cup \beta = \hat{x}(x \in \alpha \cdot \vee \cdot x \in \beta)$ Df

22.04 $-\alpha = \hat{x}(x \sim \in \alpha)$ Df

22.05 $\alpha - \beta = \alpha \cap -\beta$ Df

Proprietăţile comutativităţii:

22.51 $\vdash \cdot \alpha \cap \beta = \beta \cap \alpha$

22.57 $\vdash \cdot \alpha \cup \beta = \beta \cup \alpha$

Proprietăţile asociativităţii :

22.52 $\vdash \cdot (\alpha \cap \beta) \cap \gamma = \alpha \cap (\beta \cap \gamma)$

22.7 $\vdash \cdot (\alpha \cup \beta) \cup \gamma = \alpha \cup (\beta \cup \gamma)$

Legea tautologiei :

22.5 $\vdash \cdot \alpha \cap \alpha = \alpha$

22.56 $\vdash \cdot \alpha \cup \alpha = \alpha$

Legile distributivităţii :

22.68 $\vdash \cdot (\alpha \cap \beta) \cup (\alpha \cap \gamma) = \alpha \cap (\beta \cup \gamma)$

22.69 $\vdash \cdot (\alpha \cup \beta) \cap (\alpha \cup \gamma) = \alpha \cup (\beta \cap \gamma)$

Cele două forme ale silogismului în Barbara :

22.44 $\vdash : \alpha \subset \beta \cdot \beta \subset \gamma \cdot \supset \cdot \alpha \subset \gamma$

22.441 $\vdash : \alpha \subset \beta \cdot x \in \alpha \cdot \supset \cdot x \in \beta.$

Transformarea incluziunilor în egalităţi :

22.62 $\vdash : \alpha \subset \beta \cdot \equiv \cdot \alpha \cup \beta = \beta$

22.621 $\vdash : \alpha \subset \beta \cdot \equiv \cdot \alpha \cap \beta = \alpha$

În sfîrşit, mai notăm şi formulele lui de Morgan în domeniul claselor :

22.84 $\vdash \cdot - (\alpha \cap \beta) = - \alpha \cup - \beta$

22.85 $\vdash \cdot \alpha \cap \beta = - (- \alpha \cup - \beta)$

22.86 $\vdash \cdot - (- \alpha \cap - \beta) = \alpha \cup \beta$

22.87 $\vdash \cdot - \alpha \cap - \beta = - (\alpha \cup \beta)$

24.38 $\vdash :\cdot \alpha \cap \beta = \Lambda \cdot \supset : \alpha \neq \beta \cdot \vee \cdot \alpha = \Lambda \vdots \beta = \Lambda$

24.4 $\vdash : \alpha \cap \beta = \Lambda \vdots \equiv \cdot (\alpha \cup \beta) - \alpha = \beta \cdot \equiv \cdot (\alpha \cup \beta) - \beta = \alpha$

16. *Calculul relațiilor*

Bazele teoriei relațiilor au fost puse de Peirce, iar unele dezvoltări i-au fost aduse de Schröder. În *Principia mathematica*, teoria relațiilor capătă o autonomie completă. Cu timpul s-a văzut însă că ea nu este decît o traducere a calculului claselor.

O relație, spun Russell și Whitehead, trebuie înțeleasă în extensiune; ea poate fi înțeleasă ca fiind clasa cuplurilor (x, y) pentru care o oarecare funcție $\psi(\hat{x}, \hat{y})$ este adevărată. Relația „relației" cu funcția în ea însăși, notată cu $\psi(x, y)$ este exact aceea dintre o clasă și funcția care o determină. De exemplu, „x este fratele lui y" este o funcție de două argumente $\psi(x, y)$. Numai unii x și numai unii y satisfac această funcție, adică numai unii x sînt „frați" cu unii y. De cine este determinată totalitatea valorilor lui x și y, care se împerechează în relația de frate? Tocmai de aceea se poate spune că extensiunea unei funcții cu două variabile este o relație. Relația dintre două variabile este o noțiune logică. Ea va fi desemnată, după caz, printr-un semn pus între variabile, care va exprima felul relației. În general, o relație între două variabile x și y se va scrie pe scurt

$$x \, R \, y \, ,$$

unde R este simbolul unei anumite relații.

Variabilele x și y pot fi ele însele relații, cu alte cuvinte și între relații pot exista relații. Între două relații P și Q poate exista o relație

$$(P) \, R \, (Q) \, .$$

Legătura dintre relații se stabilește pe baza analogiei lor cu clasele.

Logicienii au observat că acest calcul nu este altceva decît calculul cu *clase*, așa că nu vom mai insista asupra teoremelor care apar aici și care se obțin *mutatis mutandis* din acelea ale claselor [12]. Acest lucru este evident, fiindcă o relație nu este în fond decît o clasă de cupluri ordonate.

A. Tarski a axiomatizat teoria relațiilor [13].

17. *Cîteva observații*

Ceea ce ne-a interesat în primul rînd în expunerea precedentă a fost să punem în evidență modul cum este construit sistemul formal al logicii clasice sau, mai bine zis, principiile directoare ale acestei construcții. De

[12] A. N. Whitehead, și B. Russell *Principia mathematica*, vol. I, p. 241.
[13] A. Tarski, *On the Calculus of Relations*, în "Journal of Symbolic Logic", 1941.

aceea nu vom insista asupra dificultăților întîmpinate de transformarea logicii clasice într-un sistem formal bivalent.

Vom spune numai că examinarea condițiilor pe care trebuie să le îndeplinească orice sistem formal și care au fost menționate în capitolele precedente privind în special sistemul *Principia mathematica* au condus la următoarele concluzii:

Sistemul de axiome al calculului propozițional este necontradictoriu. S-a dovedit că cele cinci axiome, luate de Russell pentru calculul propozițional, nu sînt toate independente. Jean Nicod a arătat că axioma 1.3 nu este necesară și că sistemul lui Russell poate fi construit numai cu patru axiome, 1.1, 1.2, 1.4, și 1.5 din cele cinci acceptate de Russell inițial [14].

O altă reducere, de altfel cea mai utilizată, a fost făcută de Paul Bernays [15], care a arătat că axioma 1.4 se poate deduce din celelalte și a eliminat-o din grupul axiomatic al sistemului.

În ceea ce privește completitudinea sistemului, s-a demonstrat că calculul propozițional este complet.

Sistemul completat cu calculul funcțiilor (care va ajunge prin Hilbert, *Calculul predicatelor*) a putut fi demonstrat, ca fiind necontradictoriu.

Sistemul funcțiilor propoziționale este incomplet, cu atît mai mult cu cît într-un asemenea sistem apar expresiile lui Gödel, care sînt „indecidabile", adică despre care nu se poate dovedi că pot fi derivate din axiome sau că nu pot fi derivate [16].

Toate aceste dificultăți, inerente trausformării logicii într-un sistem formalizat, privesc exclusiv această transformare, și nu logica.

Cum am spus, nu aceste dificultăți vor face obiectul studiului nostru, ci ideea însăși de a transforma logica într-o algebră pur formală.

Vom sintetiza trăsăturile sistemului lui Russell după cum urmează:

1. Sistemul logic *Principia mathematica* este primul sistem logic complet și explicit axiomatizat. Celelalte sisteme, care vor apărea după el, se vor strădui să-l perfecționeze, dar esențialul rămîne comun tuturor acestor sisteme.

2. El este de asemenea primul sistem logic formalizat, deoarece nu ține seama decît de semne și de regulile cu ajutorul cărora se construiesc formule din aceste semne.

H. Scholz spune că, nemailuînd în considerare conținutul, logistica a reușit pentru prima oară să înlăture conflictul străvechi dintre conținutul și sfera logicii [17].

3. Totuși acest sistem urmează să fie perfecționat, fiind, desigur, perfectibil ca orice sistem științific. El a pornit însă cu cîteva dificultăți inițiale, pe care le vom sublinia aici.

---

[14] J. Nicod. *A reduction in the number of primitive propositions*, în *Proceedings of the Cambridge Philosophical Society*", vol. 19, 1917—1920.

[15] P. Bernays, *Axiomatische Untersuchungen des Aussagenkalküls der Principia Mathematica*. în *Mathematische Zeitschrift*, vol. 25, 1926.

[16] Kurt Gödel., *Über formal unentscheidbare Sätze der Principia Mathematica und verwandter Systeme* I, *Monatshefte für Mathematik und Physik*, vol. 38, 1931.

[17] H. Scholz, *Geschichte der Logik*, Berlin, 1931, p. 64.

Russell a plecat de la ideea lui Frege de a construi logica drept un sistem absolut formal independent de conținut, ceea ce nu a reușit să facă în întregime. Voind să înlăture orice ar putea conduce la o lipsă de rigoare, Russell a vrut să izgonească complet intuiția din sistemul său și totul să fie numai semn și regulă a semnelor. Totuși el nu a izbuit să efectueze această trecere completă a logicului pe planul formal al semnului. Așa, de exemplu, unele reguli nu sînt formalizabile, cum este regula substituției, care nu este enunțată de el în mod formal, ci în limbajul obișnuit intuitiv. Dar regula substituției este una dintre cele mai importante reguli ale sistemului, fiindcă este o regulă a deducției.

a) Aceasta arată, chiar pentru Russell, o limită a simbolismului în general, și el recunoaște că *this principle eludes formal statement and points to a certain failure of the formalism in general* — „acest principiu al substituției nu poate avea o expunere formală și indică un anumit eșec al formalului în general" [18].

L. Brunschvicg, care se referă la această discuție asupra posibilității integrale de formalizare, spune [19]: „Logisticienii au contat pe punerea în formă simbolică a legilor logice pentru a elimina orice urmă de intuiție și a parveni la sfera pură a conceptelor, dar se pare (...) că în simbolul însuși rămîne totdeauna un reziduu oarecare de intuiție și că trebuie să depășim simbolismul pentru a depăși intuiția".

b) O a doua dificultate a formalismului din *Principia mathematica* o constituie apariția paradoxelor logice chiar înăuntrul acestui formalism. Pentru a putea rezolva această problemă, Russell a fost nevoit să introducă un nou principiu logic, care este al ierarhiei tipurilor, după cum am văzut, și care nu este *necesar*, ci introdus convențional pentru a evita paradoxele, și nu pentru a le rezolva. Această teorie a tipurilor, complicată și cu teoria ramificată a tipurilor și cu axioma de reductibilitate, îngreuiază sistemul lui Russell și-i ia caracterul de logică formală pură, dîndu-i numai un caracter de sistem matematic formal. De unde problema logică, pusă de Frege, de a deriva întreaga matematică din logică își pierde sensul ei originar și se reduce la o problemă care nu mai este strict de natură logică: *să se găsească un sistem matematic de simboluri foarte general din care să se derive întreaga matematică.* La această problemă s-a redus, de altfel, întreaga problemă pusă de Frege și Russell și așa este tratată și astăzi.

c) O a treia dificultate a sistemului lui Russell, care rămîne, în general, o dificultate a formalismului, este teoria definiției. Semnele fiind lipsite de conținut, definiția ajunge să fie o înlocuire de semne prin altele sau o simplă abreviere. După Russell, definițiile nu sînt nici adevărate, nici false, ci sînt „practic superflue" — *practically superfluous* [20].

Reducînd numai la atît definiția, Russell a eliminat, odată cu definiția clasică din logică, și regulile ei, și nu este de mirare că tocmai pe baza

---

[18] B. Russell, *The Principles of Mathematics*, Londra, 1903, p. 16.

[19] L. Brunschvicg; *Les étapes de la Philosophie Mathématique*, ed. a III-a, Paris, Alcan, 1929, p. 400.

[20] A. N. Whitehead și B. Russell, *Principia mathematica*, vol. I, p. 12.

unor definiţii necorecte s-a ajuns la contradicţii care apar de neînlăturat în logica matematică.

În acest sens, logica matematică, construită cu intenţia de a considera matematica drept o ramură a ei, are mai puţine mijloace decît matematica însăşi. Într-adevăr, definiţiile în matematică nu sînt simple „comodităţi tipografice", cum spune Russell, ci operaţii creatoare de obiecte noi; ele nu sînt simple abrevieri, ci introduc tot timpul noul în desfăşurarea raţionamentului matematic. L. Brunschvicg scrie foarte just referindu-se la sistemul lui Russell: „Din cele trei genuri de principii care erau invocate de la Euclid pentru a justifica deducţia pură — *definiţii, axiome şi postulate* — nu au mai rămas decît postulatele" [21].

d) În ceea ce priveşte fundamentarea matematicilor, nici în această problemă dificultăţile nu au fost mai mici. A fost nevoie să se admită o definiţie circulară a numărului întreg, a trebuit să se accepte încă alte axiome, dintre care axioma infinitului, urmată de axioma alegerii etc. Nu se poate spune deci că sarcina logistică, aşa cum a conceput-o Frege, a fost realizată.

e) În sfîrşit, atitudinea lui Russell şi a adepţilor lui faţă de logica lui Aristotel, bazată pe succesul (pînă la un punct) al rezultatelor obţinute, este inacceptabilă.

Carnap numeşte logica tradiţională „anemică" (*blutarm*), iar Russell califică silogismul de „şarlatanie solemnă", manifestînd o totală neînţelegere pentru concepţia marelui Stagirit.

Această neînţelegere îşi are originea în pierderea contactului logicii cu realitatea şi deci cu ontologia. Logica universalului, aşa cum a fost concepută de Aristotel, logica esenţei, a fost complet eliminată; ceea ce este „anemic" este ceea ce a rămas din ea în concepţia acelora care nu au vrut să pătrundă în fondul logicii tradiţionale. Logica şi cunoaşterea, logica şi ontologia sînt intim legate în gîndirea lui Aristotel; a priva logica de aceste laturi ale ei este a o reduce la ceea ce ea nu este. Acest lucru nu numai că a scăpat din vedere lui Russell, în ceea ce priveşte concepţia Stagiritului, dar a fost pierdut complet pentru logica matematică. Iată ce scrie Russell despre natura logicii: „Se vădeşte astfel că cunoaşterea formelor logice şi cunoaşterea lucrurilor reale sînt ceva total diferit" [22].

---

[21] L. Brunschvicg, *op. cit.*, p. 402. În privinţa caracterului creator al definiţiei şi a rolului ei în matematici, vezi A. Dumitriu, *Mecanismul logic al matematicilor*, Bucureşti, Edit. Academiei, 1968.

[22] B. Russell, *Our Knowledge of the external World*, cap. I, Londra, 1914.

SISTEMUL FORMAL AL LOGICII CLASICE SE REDUCE LA IDEILE PRIMITIVE

18. *Reducerea sistemului formal*

Am văzut cum au construit Whitehead şi Russell sistemul logico-formal din *Principia mathematica.*

Să recapitulăm această construcţie.

I. *Idei primitive*

1) variabila propoziţională susceptibilă să ia două valori: A (adevărul) şi F (falsul);
2) ideea de negaţie;
3) ideea de disjuncţie.

II. Reguli de deducţie

1) regula substituţiei;
2) regula *modus ponens.*

III. *Axiome* (5 tautologii, reduse mai tîrziu la 4).

IV. *Tautologiile derivate — teoreme, legi logice sau principii logice*

(Nu mai punem la socoteală noţiunea de funcţie propoziţională, fiindcă aceasta devine, pentru valori constante atribuite argumentului, o propoziţie falsă sau adevărată).

Russell şi Whitehead, ca de altfel toţi logisticienii, şi-au închipuit că din grupul de axiome (formule construite cu ajutorul semnelor primitive) vor putea deduce o serie de adevăruri logice — ei le-au numit principii-derivate cu ajutorul acestor reguli simple de deducţie. Construind sistemul formal al logicii din *Principia mathematica,* aceşti autori au avut impresia că vor explora cîmpul adevărurilor logice, aşa cum sistemul geometriei euclidiene explorează spaţiul. Adică ei au crezut că vor realiza un sistem similar celui de geometrie, în care, plecîndu-se de la un aumit număr, relativ mic, de idei primitive — punct, linie, plan etc. — şi de la un număr destul de mic de axiome, postulate şi definiţii, se ajunge cu ajutorul raţionamentului,

la teoreme complicate, imposibil de întrevăzut în datele elementare de la care s-a plecat. Într-adevăr, nimeni nu ar putea ghici, examinînd numai datele simple ale geometriei lui Euclid admise inițial, că din ele s-ar putea deduce teorema lui Pascal sau a lui Brianchon . . .

Vom arăta în cele ce urmează că această speranță a fost iluzorie, sistemul formal al logicii neexprimînd nimic mai mult decît ceea ce s-a pus în fruntea lui în mod convențional.

Să reconsiderăm, pe scurt, ideile primitive și axiomele.

Idei primitive : p, q, r, . . . variabile care pot lua o valoare din cele două posibile A sau F.

Negația $\sim$ care are puterea să schimbe valoarea unei variabile în cealaltă valoare după matricea

p	$\sim p$
A	F
F	A

Disjuncția functorul binar $\vee$, cu care se formează o expresie compusă, ale cărei valori sînt date de matricea

p	q	$p \vee q$
A	A	A
F	A	A
A	F	A
F	F	F

Axiomele (considerăm cele patru axiome cu care se poate construi sistemul „Principia mathematica") :

A1 $\vdash : p \vee p . \supset . p$

A2 $\vdash : q . \supset . p \vee q$

A3 $\vdash : p \vee q . \supset . q \vee p$

A4 $\vdash : . q \supset r . \supset : p \vee q . \supset . p \vee r.$

În aceste „axiome" apare semnul de „implicație", care este un semn definit, după cum am văzut, cu ajutorul celor două semne primitive, „$\sim$" și „$\vee$" :

$$p \supset q . = . \sim p \vee q . \qquad \text{Df.}$$

Cu alte cuvinte, expresia $\sim p \vee q$, în care nu intră decît ideile primitive de variabile propoziționale cu două valori A și F, negația „$\sim$" și disjuncția „$\vee$", este abreviată prin expresia $p \supset q$.

În condiţiile acestea, cele patru axiome se scriu în funcţie de ideile primitive astfel :

$$\text{A1} \quad \vdash : \sim (p \vee p) \vee p,$$

$$\text{A2} \quad \vdash : \sim q \vee (p \vee q)$$

$$\text{A3} \quad \vdash : \sim (p \vee q) \vee q \vee p$$

$$\text{A4} \quad \vdash : \sim (\sim q \vee r) \vee \sim (p \vee q) \vee p \vee r .$$

Vedem, aşadar, că axiomele nu exprimă decît ideile primitive aplicate la expresii mai mult sau mai puţin complicate, construite, la rîndul lor, cu ajutorul aceloraşi idei primitive.

Să introducem, prin definiţie, şi noţiunile de conjuncţie logică şi echivalenţă logică. Acestea sînt, cum ştim, definite astfel :

$$p \,.\, q \,. = . \sim (\sim p \vee \sim q) \qquad \text{Df.}$$

$$p \equiv q \,. = : p \supset q \,.\, q \supset p \qquad \text{Df.}$$

Mai putem scrie definiţia echivalenţei în funcţie numai de ideile primitive :

$$p \equiv q \,. = . (\sim p \vee q) . (\sim q \vee p) \qquad \text{Df.}$$

Sau încă :

$$p \equiv q \,. = . \sim [\sim (\sim p \vee q) \vee \sim (\sim q \vee p)] \qquad \text{Df.}$$

Este evident că prima formă a definiţiei echivalenţei este mult mai simplă, utilizînd semnele definite „$\supset$” şi „$.$”, decît ultima, care este extrem de incomodă, şi că, prin urmare, este util să o întrebuinţăm în cursul dezvoltării sistemului pe prima.

Să considerăm acum şi cîteva teoreme din sistemul *Principia mathematica.*

Fie, de exemplu, tautologia numită de Russell *principiul silogismului* :

$$\vdash : . p \supset q \,.\, q \supset r : \supset : p \supset r$$

„Dacă p implică q şi în acelaşi timp q implică r, atunci p implică r”.

Să scriem numai cu ajutorul semnelor primitive această teoremă :

$$\vdash . \sim \{\sim (\sim p \vee q) \vee \sim (\sim q \vee r)\} \vee \sim p \vee r$$

Este clar că semnele abreviative, introduse prin definiţie, ne-au servit să facem comodă o expresie, care altfel este greu de manipulat şi de ex-

primat. Dar această tautologie nu exprimă altceva decît ideile primitive aplicate la expresii mai mult sau mai puțin complicate, formate însă tot cu ajutorul semnelor primitive.

Este inutil să arătăm că fiecare din expresiile formate în interiorul sistemului *Principia mathematica*, definiții sau tautologii, nu exprimă decît cele trei idei primitive : variabile propoziționale susceptibile să ia o valoare din cele două posibile A și F; negație; disjuncție. Acest lucru este acum evident.

Concluzia aceasta, demonstrată în ceea ce precedă, apare cu atît mai clară dacă considerăm așa-numitele „forme normale".

Pentru a arăta că formele unui sistem sînt totdeauna adevărate (tautologii), s-a introdus noțiunea de „formă normală". Prin aceasta se poate constata pe propria ei structură că o formulă este o tautologie. Putem să arătăm că o formulă este o tautologie prin mai multe căi :

1) prin obținerea ei din axiome sau din celelalte tautologii cu ajutorul regulelor de derivare, substituție sau *modus ponens* ;

2) prin construirea unei matrice, din care să se vadă că ea are totdeauna valoarea A, oricare ar fi valorile pe care le-ar lua variabilele propoziționale cu care ea este construită ;

3) prin transformarea ei într-o formă normală, pe care se poate citi direct că ea este o tautologie.

Hilbert și Ackermann[1] transformă orice formulă într-o „formă normală".

Ei arată că se pot transforma toate formulele calculului propozițional în expresii care nu mai conțin decît variabile propoziționale și semnele de negație, disjuncție și conjucție (ei mențin semnul de conjuncție logică — care poate fi exprimat cu ajutorul disjuncției — pentru a simplifica scrierea).

Acești autori ajung apoi la concluzia că ceea ce caracterizează expresiile adevărate ale sistemului (tautologii) este faptul că formele lor normale sînt conjuncțiile unor disjuncții care conțin fiecare o variabilă propozițională și negația ei.

Altfel spus, toate formulele adevărate (tautologii) ale sistemului formal al logicii clasice nu conțin decît variabile propoziționale susceptibile să ia una din cele două valori A și F, negația, disjuncția și conjuncția (care se poate exprima cu ajutorul negației și disjuncției).

Din cele arătate reiese că orice formulă din sistemul formal al logicii clasice nu conține decît ideile primitive de la care s-a pornit, fără ca desfășurarea calculului să fi adăugat un plus pe parcurs.

Noi am vorbit aici numai de sistemul *Principia mathematica*, servindu-ne ca de un exemplu, dar rezultatul obținut mai sus se aplică punct cu punct oricărui sistem echivalent al logicii clasice, oricare ar fi ideile primitive alese și oricare ar fi axiomele lui.

Prin urmare, sistemul formal al logicii clasice se reduce la cîteva semne primitive, combinări ale acestor semne abreviate prin introducerea unor

---

[1] D. Hilbert și W. Ackermann, *Grundzüge der theoretischen Logik*, ed. a III-a, Berlin, 1949, p. 10—12.

semne abreviative într-un mod convenţional şi tautologii (axiome şi teoreme), formule construite corect cu semnele deja admise. Deci sistemul întreg este construit din punct de vedere logic numai cu noţiunile primitive, fiindcă tot sistemul nu este decît un joc de semne abreviative şi combinări ale acestor semne. Sistemul este concentrat în întregime în semnele primitive, axiomele înseşi nefiind decît combinări ale acestor semne.

Pentru aceasta, orice sistem formal al logicii este de natură pur *analitică*, fiindcă orice semn nou şi orice formulă nouă nu exprimă în jocul semnelor primitive decît semnificaţia acestor semne. Deci într-un sistem formal al logicii, tot ceea ce cunoaştem se găseşte în semnele lui primitive.

19. *Rolul definiţiei în sistemele formale*

Definiţia apare în sistemele formale ca avînd o funcţie pur abreviativă. Cu ajutorul ei facem, după cum s-a văzut, efectiv în exemplele date, mai comode anumite expresii mai complicate.

Rolul acesta este pur nominalist — în sensul cel mai propriu al cuvîntului — , fiindcă este vorba să dăm doar un nume prescurtat unei expresii mai complicate. Definiţia este astfel departe de ceea ce era ea în concepţia lui Aristotel, şi acest nou sens al ei este de altfel explicit afirmat chiar de Bertrand Russell.

Dar acest rol pur nominal al definiţiei era singurul posibil în sistemele formale ale logicii, odată ce semnul trebuia să nu aibă nici un conţinut ! Înlocuirile de semn prin alte semne şi introducerea unor noi semne se fac printr-o convenţie şi deci printr-o definiţie pur nominală. De exemplu, definiţia implicaţiei

$$p \supset q \cdot = \cdot \sim p \vee q \qquad \text{Df.}$$

înseamnă exact : „numim în mod convenţional implicaţie între două variabile propoziţionale, şi o însemnăm prin semnul $\supset$, orice disjuncţie formată cu o variabilă propoziţională negată şi o altă variabilă propoziţională". Această definiţie nu introduce nimic logic în plus faţă de disjuncţia $\sim p \vee q$, ci un simplu nume abreviativ mai comod.

După cum am menţionat, însuşi Bertrand Russell a subliniat destul de insistent rolul pur abreviativ al definiţiei, dar nu a tras concluzia inevitabilă că, în cazul acesta, în sistemul formal al logicii nu avem alte idei în afară de cele primitive.

Iată ce scrie Russell în *Principia mathematica* [2] : „O definiţie este o declaraţie că un simbol oarecare nou introdus trebuie să însemne acelaşi lucru ca şi o altă combinaţie oarecare de simboluri al căror sens este deja cunoscut.

---

[2] A. N. Whitehead, B. Russell, *Principia mathematica*, vol. I, p. 11.

Trebuie să se observe că o definiție nu este, strict vorbind, vreo parte a subiectului în care apare, pentru că o definiție se referă în întregime numai la simboluri, nu la ceea ce ele simbolizează. Mai mult, ea nu este adevărată sau falsă, fiind expresia unei voliții, și nu a unei propoziții".

„Nici nu este necesar în mod teoretic, mai scrie el, să dăm vreodată vreo definiție : am putea totdeauna să utilizăm expresia *definiens* în locul definitului și astfel să ne dispensăm de *definiendum*. Cu toate că întrebuințăm definiții, nu definim *definiția* și chiar definiția nu apare printre ideile noastre primitive din cauză că definițiile nu fac parte din cadrul sistemului logic, ci sînt, pentru a vorbi riguros, simple comodități tipografice (*mere typographical conveniences*). Desigur, dacă nu am introduce definiții, formulele noastre ar deveni foarte curînd așa de lungi, încît nu ar mai fi manipulabile în mod practic ; dar în mod teoretic toate definițiile sînt superflue" [3].

Definiția fiind, în această concepție „superfluă", ea satisface în întregime condiția pascaliană a definiției, și anume că se poate substitui definisantul definitului, adică termenul *definiens* termenului *definiendum*.

Concepția aceasta nominalistă extremistă a definiției în logica simbolică este explicată într-un mod clar de Couturat [4]. Iată ce scrie el : „A defini o noțiune înseamnă a o reduce la o combinație logică a altor noțiuni presupuse cunoscute. Din punct de vedere formal, o definiție consistă dintr-o egalitate stabilită între un termen simplu (*definitul*) și un termen complex (*definisantul*). Această egalitate nu este *afirmată* ca propoziție, ea nu este adevărată sau falsă : ea este *pusă* ca o convenție de scriere și limbaj. Și cum definitul nu are, prin ipoteză, alt sens decît definisantul, el poate fi considerat, ca un simplu *nume* dat definisantului pentru a abrevia enunțul lui" (...).

„O definiție nu este, propriu-zis, o propoziție, căci ea nu este nici adevărată, nici falsă. Este o convenție de limbaj (sau de scriere), impunere a unui nume care nu poate fi discutat decît din punctul de vedere al întrebuințării sau al comodității. O definiție nu trebuie să fie considerată ca un *principiu*, nici ca o sumă de adevăruri" [5].

Couturat, după ce analizează definițiile din sistemul formal al logicii (care sînt toate definiții explicite), și definițiile implicite, care pot apărea în matematici, ajunge la concluzia că „singurele definiții veritabile sînt definițiile nominale și explicite ; definițiile implicite nu sînt decît provizorii și trebuie să fie reduse la acestea" [6].

R. Carnap a păstrat și el aceeași concepție a lui Russell despre definiție, adică a privit-o ca fiind o abreviere : „Definițiile servesc numai la abrevieri (*Abkürzungen*) și nu sînt în principiu necesare" [7]. Mai tîrziu, el a introdus oarecare distincții în construirea unei definiții dar a păstrat ideea că o definiție trebuie să permită eliminarea semnului nou introdus și în-

---

[3] *Ibidem*, p. 12.
[4] L. Couturat, *Les principes des mathématiques*, Paris, 1905, p. 36—37.
[5] *Ibidem*, p. 39—40.
[6] *Ibidem*, p. 43.
[7] R. Carnap, *Abriss der Logistik*, Viena, 1929, p. 7.

locuirea lui cu semnele care au servit la definirea lui. Respectînd această condiție pascaliană, urmează că, după efectuarea tuturor eliminărilor semnelor introduse prin definiții, nu rîmînem, așa după cum am arătat, decît cu ideile primitive.

Iată ce scrie Carnap: „A definiun semn nou pe baza semnelor vechi înseamnă să-l introducem în așa fel ca semnificația lui să fie dată cu ajutorul vechilor semne. O definiție trebuie să ne pună în situația ca să putem elimina noul semn dintr-o propoziție dată" [8].

Ideea că definițiile din sistemul formal al logicii nu sînt altceva decît abrevieri este preluată și de Alonzo Church [9]: „În afară de abrevierile prin omisiunea parantezelor, întrebuințăm de asemenea abrevieri de un alt fel, care sînt exprimate prin ceea ce numim definiții. O astfel de definiție introduce un nou simbol sau o expresie (care nu este prezent în sistemul logistic însuși, nici nu este introdus prin vreo definiție anterioară) și prescrie că acest semn va sta ca o abreviere pentru o formulă bine formată particulară".

Nu este intenția noastră să facem aici o analiză a teoriei definiției în logica simbolică sau mai bine zis în limbajele formalizate. O asemenea analiză nu ar servi prea mult, deoarece o teorie propriu-zisă și completă a definiției nu este elaborată pînă astăzi. Această situație este recunoscută de Reichenbach [10], care încearcă, plecînd de la unele reguli date de Carnap [11], să enunțe cîteva condiții ale definiției: „Dar puțin lucru a fost făcut pînă acum în acest cîmp" (al definiției), și autorul se simte „incapabil să prezinte aici o serie mai satisfăcătoare de reguli".

Lăsînd la o parte ideea lui Carnap, pe care o adoptă și Reichenbach, că „definiția nu se face în limba-obiect, ci în meta-limbaj, că ea este introdusă printr-o schimbare a nivelului de limbaj" [12], vom reține numai că nici unul din logisticieni, indiferent dacă ei fac sau nu unele distincții oțioase, nu a putut evita aceste trei caracteristici ale definiției în logica simbolică:

1) definiția este o abreviere;

2) definiția nu este necesară, ci are numai un caracter practic, pentru a facilita manipularea expresiilor simbolice, prin „contractarea" lor;

3) o definiție nu este corectă decît dacă se poate înlocui definitul prin *definiens*, adică aplicarea regulii pascaliene.

Ei uită cîteodată că, dacă definițiile sînt numai abrevieri sau dacă ele nu înseamnă decît introducerea unui semn în funcție de alte semne, atunci revenirea la semnele din *definiens* este totdeauna posibilă conform condiției pascaliene a definiției și, prin urmare, ele nu au decît o valoare practică, de a ușura manipularea formulelor. Din punct de vedere teoretic, ele nu introduc nimic logic în sistem, astfel că acesta nu reprezintă în fond altceva decît

---

[8] R. Carnap, *Symbolische Logik*, ed. a II-a, Viena, 1960, p. 56.
[9] Alonzo Church, *Introduction to Mathematical Logic*, New Jersey, Princeton, 1956, p. 76.
[10] H. Reichenbach, *Elements of Symbolic Logic*, New York, 1948, p. 124.
[11] R. Carnap, *Logische Syntax der Sprache*, Viena, 1934.
[12] H. Reichenbach, *op. cit.*, p. 21.

ideile primitive exprimate în diverse moduri mai mult sau mai puțin complicat (ne referim exclusiv la definiția în sistemul formal al logicii, nu și în matematici).

Logisticienii nu au explicitat însă niciodată acest rezultat, care este enunțat implicit în propriile lor afirmații.

20. *Ideile exprimate de sistemul formal „Principia mathematica"*

Am luat ca tip de sistem formal al logicii clasice sistemul „Principia mathematica".

Am văzut că într-un astfel de sistem jocul infinit de simboluri poate procura expresii propoziționale mai mult sau mai puțin complicate, dar care *nu exprimă logic decît* ideile primitive. Să examinăm deci aceste idei primitive, care, după cum știm, sînt în număr de trei, și să vedem ce reprezintă ele în fond.

1. O variabilă zisă propozițională nu poate lua decît una din cele două valori, adevărat și fals, *A* și *F*, a treia posibilitate nu există. S-a introdus deci principiul terțului exclus *ipso facto*.

Observăm că, în acest caz, dacă o variabilă propozițională poate lua *numai* una din valorile *A* și *F*, implicit s-a spus prin aceasta că *p* este sau *A* sau *F*, adică s-a utilizat deja ideea de disjuncție logică : *p* este sau *A* sau *F*, *tertium non datur*.

Dacă vrem să explicităm tot ce am afirmat aici, atunci trebuie să spunem exact următoarele :

O variabilă propozițională *p* poate lua *în mod exclusiv* sau una, sau alta din valorile *A* și *F*.

Sau încă : variabila propozițională *p* poate lua una din cele două valori *A* și *F*, a treia posibilitate nu există (principiul terțului exclus), și numai una cu excluziunea celeilalte (principiul contradicției).

Cu alte cuvinte, dacă enunțăm în mod explicit ceea ce înseamnă afirmația generală că o variabilă propozițională poate lua una din cele două valori *A* și *F*, atunci se vede în mod clar că prin prima idee primitivă am introdus principiul terțului exclus și principiul contradicției.

În consecință, prima idee primitivă, formulată complet și explicitată complet, trebuie exprimată astfel :

Se admit variabilele propoziționale *p*, *q*, *r* . . . , care pot lua fiecare una din cele două valori, adevărat și fals, *A* și *F*, *tertium non datur*, și numai una cu exclusivitatea celeilalte (principiul contradicției).

Sau mai direct :

Sistemul „*Principia mathematica*" admite variabile propoziționale, *p*, *q*, *r*, . . . și două valori posibile pentru aceste variabile, *A* și *F*. Orice variabilă *p*, *q*, *r*, . . . este sau *A* sau *F* *tertium non datur* și nu poate fi în același timp și *A* și *F* (principiul contradicției).

2. Introducerea semnului de negație „$\sim$" permite să se exprime mai ușor aceste principii și mai ales să se vadă că ele erau deja admise la punctul *1*.

Prin introducerea negației s-a exprimat direct și explicit principiul contradicției. Într-adevăr, dacă negația are ca efect să inverseze valoarea de adevăr a unei propoziții, aceasta înseamnă că variabila p nu poate lua în același timp cele două valori posibile A și F, căci ea nu ar putea avea efectul indicat de matricea

p	$\sim p$
A	F
F	A

Cu alte cuvinte, introducerea negației explicitează principiul contradicției cuprins deja în prima idee primitivă și arată că o variabilă propozițională nu poate lua simultan cele două valori A și F.

Observare

Funcția negației, definită mai sus prin matricea sa, introduce în același timp ceea ce se numește în mod abuziv „*regula sau legea dublei negații*", dar care nu este în realitate decît regula simplă a negației aplicate funcției de adevăr „$\sim p$". Deoarece negația are efectul de a inversa valoarea de adevăr a oricărei funcții de adevăr, rezultă că avem direct

p	$\sim p$	$\sim\sim p$	$\sim\sim\sim p$	$\sim\sim\sim\sim p$	. . . . .
A	F	A	F	A	
F	A	F	A	F	

Nu există deci o „lege a dublei negații", ci numai funcția simplă a negației de a inversa valoarea de adevăr a unei expresii susceptibile de a fi adevărată sau falsă.

Dacă ar exista o „lege a dublei negații", ar trebui să avem, pentru același motiv, o „lege a triplei negații", apoi o „lege a cvadruplei negații", „a cvintuplei negații" ș.a.m.d. la nesfîrșit, fără a putea să enunțăm vreodată toate „legile" negației multiple.

3. Să considerăm și a treia idee primitivă a lui Russell, aceea de disjuncție, notată simbolic cu „$\vee$". Această idee nu este o idee logică propriu-zisă, ci servește în primul rînd să ușureze exprimarea lingvistică.

Într-adevăr, nu este nevoie neapărat de semnul „$\vee$" pentru a exprima principiul contradicției și principiul terțului exclus. Putem spune simplu că se acceptă :

— variabilele propoziționale p, q, r, . . . , și două valori pentru ele A și F;

— oricare variabilă ia una din aceste două valori (principiul terțului exclus) și numai una cu excluziunea celeilalte (principiul contradicției).

Se vede dar că negația și disjuncția nu sînt necesare exprimării acestor principii, ele nu fac altceva decît să simplifice exprimarea și deci sînt de ordin lingvistic.

De altfel, cum în sistemul *Principia mathematica* toți functorii pot fi exprimați cu ajutorul functorului unar de negație „$\sim$" și cu ajutorul functorului binar de disjuncție, urmează că toți acești functori (16 după cum se știe) nu sînt decît de ordin lingvistic și nu servesc decît la ușurarea exprimării.

Putem deci trage concluzia noastră, și anume că: *acceptarea variabilelor propoziționale bivalente presupune principiul terțului exclus și al contradicției, care sînt exprimate într-un mod implicit prin chiar enunțul acestei acceptări.*

Pe de altă parte, se poate vedea că cele două principii sînt în sistemul formal al logicii din *Principia mathematica* unul și același lucru. Într-adevăr, noțiunea de conjuncție logică este introdusă în *Principia* ... prin definiție, cu ajutorul disjuncției [13]. Definiția conjuncției este următoarea, care nu este în fond decît una din formulele lui de Morgan:

$$p \,.\, q \,.=.\sim(\sim p \vee \sim q). \qquad \text{Df.}$$

Dacă aplicăm această definiție generală conjuncției $p.\sim p$, obținem prin definiție

$$p \,.\sim p \,.=.\sim(\sim p \vee p). \qquad \text{Df.}$$

Iar dacă se neagă simultan cei doi membri, avem

$$\sim(p \,.\sim p) \,.=.\sim p \vee p. \qquad \text{Df.}$$

Adică în jocul pur formal al variabilelor propoziționale bivalente, principiul contradicției (primul membru al definiției) și principiul terțului exclus se definesc unul pe altul și sînt în fond același lucru. Expresia „o variabilă propozițională este sau adevărată, sau falsă se poate scrie, fiind același lucru: „este fals că o variabilă propozițională este adevărată și falsă în același timp".

Prin urmare, edificiul întreg al sistemului logico-formal din *Principia mathematica* este construit pe baza principiului contradicției și a principiului terțului exclus, care în logica formalizată bivalentă nu este decît același lucru exprimat numai diferit, celelalte idei primitive, negația și disjuncția, neservind decît la formularea mai facilă și mai pregnantă a acestor principii.

Dar, deoarece după cum am arătat, toate noțiunile definite nu sînt altceva decît noțiunile primitive și toate tautologiile nu sînt construite, în ultima analiză, decît cu ajutorul acestor idei primitive, urmează că toate

---

[13] A. N. Whitehead și B. Russell, *Principia mathematica*, vol. I, p. 114.

formulele din *Principia mathematica* nu exprimă decît principiul contradicţiei sau principiul terţului exclus, care este numai o exprimare formală diferită a primului şi complet.

Această concluzie este ilustrată de metoda formelor normale, de care am vorbit mai înainte. Într-adevăr, o formulă este o tautologie dacă ea se transformă într-o formă normală (Hilbert), care nu conţine decît conjuncţii de disjuncţii, fiecare disjuncţie conţinînd cel puţin o variabilă propoziţională şi negaţia ei, adică tocmai principiul terţului exclus. Altfel spus, toate formulele adevărate (tautologii) ale sistemului formal bivalent nu exprimă nimic altceva din punct de vedere logic decît principiul terţului exclus, care nu este decît un mod de a exprima principiul contradicţiei.

21. *Despre unele dificultăţi ale calculului funcţiilor (cu predicate)*

S-a văzut mai sus care este explicaţia logică a faptului că sistemul calculului propoziţional, aşa cum apare în *Principia mathematica* sau în sistemele echivalente, este necontradictoriu şi complet.

Am voi să arătăm acum pentru ce, pentru calculul funcţiilor (sau al predicatelor), aceste rezultate nu apar direct şi au dat loc la probleme mult mai complicate decît pentru calculul propoziţional.

Să considerăm funcţia propoziţională $f(x)$, care poate fi cuantificată în două moduri : sau prin cuantificatorul universal „(x)", pus în faţa funcţiei, sau prin cuantificatorul de particularizare (sau cum ise mai spuneîn mod abuziv, cuantificatorul existenţial), „$\exists x$", pus, de asemenea, în faţa funcţiei. Am întîlnit aceste expresii cînd am expus sistemul logic din *Principia mathematica* :

$(x)\,f(x)$ ... „$f(x)$ pentru toţi x",

$(\exists x)\,f(x)$ ... „$f(x)$ pentru cel puţin un x".

Pentru uşurinţă vom întrebuinţa ca semn de negaţie o bară, care va fi pusă deasupra a ceea ce se neagă. Funcţia $f(x)$ se numeşte *operand* şi „(x)" sau „$(\exists x)$" cuantificatori.

Am găsit în *Principia mathematica* următoarele formule care arată efectul negaţiei asupra unei funcţii cuantificate :

$$\overline{(x).\ f(x)} = (\exists x).\overline{f(x)} \qquad \text{Df (1)}$$

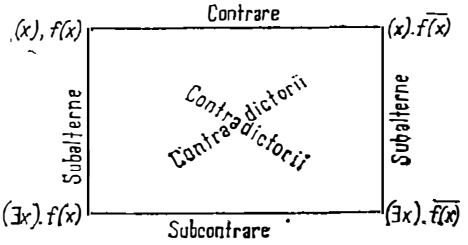
$$\overline{(\exists\ x).\ f(x)} = (x).\overline{f(x)} \qquad \text{Df (2)}$$

Definiţia (1) înseamnă : expresia „este fals că $f(x)$ pentru toţi x" este acelaşi lucru cu expresia „există x pentru care $f(x)$ este falsă".

Definiția (2) înseamnă: expresia „este fals că $f(x)$ pentru cel puțin un x" este același lucru cu expresia „$f(x)$ este falsă pentru toți x".

Acest mod de a exprima efectul negației asupra unei funcții cuantificate este incomplet și nu a fost observat de nici un logician contemporan, deși a fost cunoscut bine de logicienii antici și cei medievali [14].

Să considerăm pătratul opozițiilor, care ia aici, în cazul funcțiilor propoziționale cuantificate, forma următoare:



Din cele două propoziții contradictorii una este negația celeilalte; două contrare se exclud reciproc; orice afirmație existențială este o subalternă a unei afirmații generale; subcontrarele nu se exclud, dar nu pot fi amîndouă false.

Examinînd patratul opozițiilor, se vede că nu se poate ajunge, în nici un mod, în logica simbolică, de la expresia $(x)\cdot f(x)$ la expresia $(x)\cdot\overline{f(x)}$. Nu avem posibilitatea de a obține, prin negație, contrara propoziției $(x)\cdot f(x)$. În același mod se vede că nu avem posibilitatea de a obține prin negație, plecînd de la expresia $(\exists x)\cdot f(x)$, expresia subcontrară $(\exists x)\cdot\overline{f(x)}$.

În limbajul obișnuit, putem să trecem întotdeauna de la o propoziție generală afirmativă la o propoziție generală negativă utilizînd negația. De exemplu, dacă considerăm propoziția „toți oamenii sînt muritori", putem să folosim imediat universala negativă corespunzătoare (propoziția contrară) cu ajutorul negației: „nici un om nu este muritor".

Fie funcția propozițională

$$\text{muritor}\ (x),$$

unde x ia toate valorile determinate de enunțul nostru; expresia

$$(x)\cdot \text{muritor}\ (x) \qquad \text{(a)}$$

reprezintă „toți oamenii sînt muritori".

Atunci universala negativă este

$$(x)\cdot \overline{\text{muritor}\ (x)}, \qquad \text{(b)}$$

[14] Anton Dumitriu, *La négation des quantificateurs*, în „Acta logica", 1967, nr. 10.

„pentru oricare x, x nu este muritor", sau în limbajul curent, „nici un om nu este muritor". Cu alte cuvinte, prin simpla utilizare a negației și a operatorilor, putem să enunțăm propoziția (*b*), plecînd de la (*a*), și invers.

În limbajul logico-simbolic nu avem această posibilitate de a obține direct din $(x)\cdot f(x)$ propoziția $(x)\cdot\overline{f(x)}$ cu ajutorul negației, fiindcă, dacă negăm $(x)\cdot f(x)$, obținem $(\exists x)\cdot\overline{f(x)}$, după cum se știe.

Acest fapt arată că ne găsim în prezența unei insuficiențe a logicii simbolice care nu a fost semnalată pînă acum.

Să considerăm propoziția cuantificată universal: „toate numerele prime sînt pătrate perfecte". Să negăm această propoziție. Modul verbal de a exprima această negație poate să ne înșele și să credem că singurul rezultat al acestei negații este: „neg că toate numerele prime sînt pătrate perfecte". Aceasta ne poate face să credem că nu este adevărat că *toate* numerele prime sînt pătrate perfecte, ci numai unele, de unde propoziția echivalentă: „există numere prime care nu sînt pătrate perfecte".

Dar, în acest caz, negația nu afectează cuantificatorul ei „(x).", ci funcția însăși (*operandul*). Eroarea consistă deci în faptul că se crede că, negînd expresia $(x).f(x)$, negația nu poate să se refere decît la operatorul de generalizare (x)., deși ea poate să se raporteze, în anumite cazuri, exclusiv la *operand*, la funcția $f(x)$. În cazul de mai sus, negația trebuia să ne dea rezultatul: „nici un număr prim nu este pătrat perfect", care simbolic se scrie $(x)\cdot\overline{f(x)}$. Cu alte cuvinte, negația expresiei $(x).f(x)$ poate să se refere fie la cuantificator, fie la *operand*.

Deci:

Negația expresiei $(x)\cdot f(x)$ *poate fi făcută direct în două moduri, după caz: 1) sau se neagă simultan operandul, și cuantificatorul care se transformă în acest caz în* $(\exists x)$; *2), sau se neagă numai operandul.*

Negația expresiei $(\exists x)\cdot f(x)$ poate fi făcută, de asemenea, în două feluri: 1) sau negînd simultan operandul și cuantificatorul, cînd acesta se transformă în $(x)\cdot$: 2), sau negînd numai *operandul*.

Acest lucru a fost cunoscut din antichitate, fiindcă iată ce scrie Boethius [15]: „*Contra affirmationem quae est «omnis homo justus est» videntur esse negationes hae: una «nullus homo justus est», altera «quidam homo justus non est», altera «non omnis homo justus est», et postrema indefinita «homo justus non est»* (Contra afirmației «toți oamenii sînt drepți» apar aceste negații: una «nici un om nu este drept», a doua «un om [oarecare] nu este drept», alta «nu toți oamenii sînt drepți» și ultima nedefinită «om drept nu este» [există])".

---

[15] Boethius, *De interpretatione* (cf. C. Prantl, *Geschichte der Logik im Abendlande*, I, Leipzig, 1927, Manuldruck der Originalausgabe, p. 692).

Să presupunem că notăm f = *homo justus* (om drept) şi cu x argumentul. Atunci funcţia propoziţională considerată de Boethius este:

$$f(x) = x \text{ est homo justus.}$$

Cele patru forme negative care se obţin din afirmaţia „*omnis homo est justus*" sînt:

1) $\overline{(\exists x).f(x)}$ = „*nullus homo justus est*"

2) $(\exists x).\overline{f(x)}$ = „*quidam homo non justus est*"

3) $\overline{(x).f(x)}$ = „*non omnis homo justus est*"

4) $(x).\overline{f(x)}$ = „*homo justus non est*"

Toate aceste patru propoziţii sînt exprimate în limbajul comun şi sînt obţinute, din propoziţia afirmativă „*omnis homo est justus*", numai prin jocul negaţiei şi al cuantificatorilor. Nu avem însă posibilitatea să obţinem aceste patru forme din propoziţia afirmativă dată, numai pe cale simbolică.

Să notăm, pe scurt, cu litere, aşa cum s-a transmis prin tradiţie, cele patru propoziţii clasice, universal-afirmativă (A), universal-negativă (E), particular-afirmativă (I) şi particular-negativă (O).

Avem următoarele propoziţii posibile:

(1) $A = (x).f(x)$,

(2) $E = (x).\overline{f(x)}$,

(3) $I = (\exists x).f(x)$,

(4) $O = (\exists x).\overline{f(x)}$.

Din cele spuse mai sus a rezultat că echivalenţa

$$\overline{(x).f(x)} \equiv (\exists x).\overline{f(x)}$$

este numai parţial adevărată.

Cînd spunem că propoziţia $(x).f(x)$ este falsă, acest lucru se poate întîmpla din două motive: 1) sau fiindcă propoziţia nu este adevărată pentru toţi (x); 2) sau fiindcă nu există nici un x pentru care $f(x)$ este valabilă. Cu alte cuvinte, negaţia lui $(x).f(x)$ ne conduce la alternativa: sau $(x).\overline{f(x)}$ sau $(\exists x).\overline{f(x)}$.

Negînd A, putem să avem sau E, sau O. Vom scrie prin definiţie :

$$\bar{A} = E \vee O. \qquad \text{Df.} \quad \text{(a)}$$

Tot astfel negaţia propoziţiei $(x).\overline{f(x)}$ ne conduce la alternativa :
1) sau pentru toţi x, $f(x)$ este valabilă ;
2) sau există x pentru care $f(x)$ este valabilă.
Negînd E, putem avea dar alternativa

$$\bar{E} = A \vee I. \qquad \text{Df.} \quad \text{(b)}$$

Este adevărat că, dacă în definiţia (a), E este adevărată, ea absoarbe subalterna O, şi în acest caz A este echivalent, prin definiţie, cu E; dar, dacă numai O este adevărat şi nu şi universala negativă E, atunci $\bar{A}$ este echivalent, în acest caz special, numai cu O.

Tot astfel, dacă ne referim la negaţia universalei negative E, dacă A este adevărat, atunci ea absoarbe şi subalterna ei I, şi E devine echivalent cu A ; dar, dacă numai I este adevărat, iar A nu este, atunci negaţia lui E este echivalentă, prin definiţie, cu I.

Am văzut care este rezultatul negaţiei universalelor. Să vedem mai departe care este rezultatul negaţiei particularelor. Vom utiliza pentru semnul de conjuncţie logică simbolul &. Este evident, mai întîi, că pentru ca I să fie valabilă, trebuie ca sau E să fie falsă sau măcar O să fie falsă. De unde alternativa prin definiţie :

$$I = \bar{E} \vee \bar{O}.$$

Adică „o propoziţie este valabilă pentru unii" înseamnă că sau este fals că ea este falsă pentru toţi, sau este fals că ea este falsă pentru unii. Prin negarea ambilor membri

$$\bar{I} = \overline{\bar{E} \vee \bar{O}}.$$

Aplicînd formula lui De Morgan,

$$\bar{I} = E \,\&\, O.$$

Să considerăm propoziţia O : „O propoziţie este falsă pentru unii" înseamnă : sau ea nu este valabilă pentru toţi sau nu este valabilă nici pentru unii

$$O = \bar{A} \vee \bar{I}.$$

Prin negarea ambilor membri, avem

$$\bar{O} = \overline{\bar{A} \vee \bar{I}}.$$

Aplicînd formula lui De Morgan, avem

$$\bar{O} = A \,\&\, I.$$

În rezumat, am obţinut următoarele formule, care sînt tautologii, după cum se poate vedea foarte uşor :

$$\bar{A} = E \vee O,$$

$$\bar{E} = A \vee I,$$

$$\bar{I} = E \,\&\, O,$$

$$\bar{O} = A \,\&\, I.$$

Se remarcă rezultatul complet simetric :

1) dacă se neagă o universală, rezultatul este o *disjuncţie*, ai cărei termeni sînt propoziţiile care au o *calitate* diferită de a celei negate ;

2) dacă se neagă o propoziţie particulară, rezultatul este o *conjuncţie* ai cărei termeni sînt propoziţiile care au o *calitate* diferită de a aceleia date.

Prin urmare, formulele complete care trebuie adăugate calculului funcţiilor (cu predicate), relative la negaţia cuantificatorilor, sînt următoarele patru tautologii :

$$\overline{(x) \cdot f(x)} = (\exists\, x) \cdot \overline{f(x)} \vee (x) \cdot \overline{f(x)} \qquad \text{Df. (I)}$$

$$\overline{(x) \cdot \overline{f(x)}} = (\exists\, x) \cdot f(x) \vee (x) \cdot f(x) \qquad \text{Df. (II)}$$

$$\overline{(\exists\, x) \cdot f(x)} = (\exists\, x) \cdot \overline{f(x)} \,\&\, (x) \cdot \overline{f(x)} \qquad \text{Df. (III)}$$

$$\overline{(\exists\, x) \cdot \overline{f(x)}} = (\exists\, x) \cdot f(x) \,\&\, (x) \cdot f(x) \qquad \text{Df. (IV)}$$

Se vede, aşadar, pentru ce calculul funcţiilor (al predicatelor) prezintă probleme mai grele de rezolvat decît acela al propoziţiilor. Într-adevăr, în calculul propoziţional, o variabilă propoziţională p poate lua două valori : A (adevărul) şi F (falsul), *tertium non datur*, şi numai una cu excluziunea celeilalte (principiul contradicţiei) ; în calculul funcţiilor (predicatelor), o asemenea afirmaţie nu se poate face dacă nu se ţine seama de formulele obţinute mai sus.

După cum am văzut, dacă se neagă propoziţia universală $(x).f(x)$, în calculul de pînă acum s-a considerat că această negaţie conduce la o propoziţie unică, prin definiţie,

$$\overline{(x) \cdot f(x)} = (\exists\, x) \cdot \overline{f(x)} \qquad \text{Df.}$$

ceea ce nu exprimă complet efectul negației și deci nici principiul contradicției sau al terțului exclus.

Formulele găsite mai sus, ca, de exemplu, formula

$$\overline{(x) \cdot f(x)} = (\exists\, x) \cdot \overline{f(x)} \vee (x) \cdot \overline{f(x)}, \qquad \text{Df.}$$

arată că negația unei propoziții universale ne duce la o alternativă: sau numai pentru unii x propoziția este falsă, sau pentru toți x propoziția este falsă.

Introducînd pentru negația cuantificatorilor formulele găsite de noi mai sus, calculul funcțiilor va exprima complet relațiile dintre cuantificatori și o serie de probleme pot să-și găsească o rezolvare mai ușoară.

Vom observa că sistemul formal al calculului funcțiilor se dezvoltă prin adăugirea unor axiome la axiomele calculului propozițional (pe care îl include). Aceste axiome se referă la funcții cuantificate, iar relațiile dintre cuantificatori nu sînt introduse prin tautologii, ci prin relații parțial adevărate. Dacă se introduc axiomele calculului funcțiilor (predicatelor) ca tautologii, ținînd seama de cele patru formule obținute mai sus, cum toate tautologiile nu exprimă decît principiul contradicției (sau echivalentul lui formal, principiul terțului exclus), urmează că întregul sistem formal al logicii nu exprimă altceva decît acest principiu.

22. *Concluzii*

Din cele arătate a reieșit, credem, suficient că logica clasică, prezentată de logicienii contemporani ca un sistem formal, nu este un sistem deductiv.

Am văzut că, de fapt, în aceste sisteme, plecînd de la variabilele propoziționale p, q, r, ..., susceptibile să ia două valori A și F, și de la negativa „$\sim$" și disjuncția logică „$\vee$", se pot forma expresii propoziționale mai complicate, dintre care cele adevărate, considerate ca legi logice, principii logice sau tautologii, nu exprimă decît principiul contradicției sau principiul terțului exclus. *Logicitatea* „sistemului" se reduce așadar la principiul contradicției sau, ceea ce este același lucru din punct de vedere formal, la principiul terțului exclus.

Într-adevăr, problema esențială a oricărui sistem logico-formal este problema necontradicției lui, și tocmai fiindcă singurul caracter logic al unui asemenea sistem este, după cum am arătat, principiul contradicției (sau al terțului exclus), celelalte probleme — completitudinea și independența axiomelor etc. — nu sînt probleme esențiale, ci probleme de economie ale sistemului, după cum am menționat la timp, și depind de alegerea convențională a noțiunilor primitive.

Sistemele axiomatice ale logicii sau ale teoriilor mulțimilor sînt o ilustrare a faptului semnalat mai înainte, că totul s-a redus la o problemă

de necontradicție. Acest rezultat este inevitabil, dacă se încearcă să se explice procesul logico-matematic printr-un sistem formal al logicii. Și chiar dacă se mai adaugă unele axiome la sistem care se referă la anumite entități matematice sau relații între entități matematice, cum se face în teoria mulțimilor, deoarece întreagă această teorie se explică totuși prin aparatul logico-formal, problema ei principală va fi problema necontradicției ei.

Lucrul cel mai important, care trebuia să frapeze pe oricine, este faptul că singurul sistem formal, a cărui necontradicție este demonstrată direct, integral și efectiv, este sistemul formal al calculului propozițional. Acest lucru are însă acum o explicație evidentă: sistemul logico-formal al calculului propozițional este necontradictoriu din cauză că el nu exprimă decît principiul contradicției.

Cînd se introduce și noțiunea de funcție propozițională (predicat) și variabilă aparentă și reală, problema completitudinii nu mai poate fi tot atît de ușor rezolvabilă, pentru că noțiunile introduse pe lîngă calculul propozițional pot să nu fie perfect definite, perfect delimitate logic. Dar problema esențială a acestui calcul este problema necontradicției lui. Toate teoriile care s-au adăugat logicii clasice, ca teoria tipurilor, sau teoria stratificării, a lui Quine, nu au alt scop decît să facă sistemul necontradictoriu și complet.

De altfel, problema necontradicției, ca problemă primă, este problema esențială a oricărui sistem formal și în general a oricărei părți a matematicilor formalizate.

În momentul de față, o mulțime destul de mare a unor ramuri ale matematicilor pot fi axiomatizate, adică formalizate; scopul lor este să dea o schemă conceptuală a domeniului matematic respectiv, plecînd de la un număr cît mai mic de noțiuni primitive și axiome exprimate formal, din care se vor deduce teoremele respective pe baza regulilor de deducție [16].

În particular, teoria mulțimilor a fost supusă unor axiomatizări diferite, începînd de la Russell, Zermelo, von Neumann, Bernays etc., fiindcă ea urma să dea seama de aritmetică și prin aceasta de toate ramurile matematicilor, întrucît acestea se reduceau la aritmetică [17].

Teoria mulțimilor, absorbind și sistemul logicii formale și reducîndu-se la un sistem formal foarte larg, s-a ridicat ca o rivală a logicii, căutînd să dea seama de întreaga matematică.

Acest lucru s-a izbit însă de primul și cel mai important obstacol: neputința oricărui sistem formal al teoriei mulțimilor de a-și asigura

---

[16] A. Mostowski, *The present state of investigations on the foundations of mathematics*, Varșovia, 1955, p. 7 (lucrarea a apărut ca fiind elaborată de un colectiv).

[17] Aritmetizarea matematicilor era un fapt desăvîrșit chiar în timpul lui H. Poincaré, căci iată ce scrie el: „*Les mathématiques comme on l'a dit, se sont arithmetisées*" (H. Poincaré, *La valeur de la Science*, Paris, 1908, p. 20).

necontradicția. Apariția paradoxelor în domeniul teoriei mulțimilor a arătat că problema necontradicției unui sistem formal este primordială. Dar tocmai acest lucru este cel mai greu de efectuat.

Într-adevăr, să considerăm sistemul axiomatic al teoriei mulțimilor datorit lui Zermelo. Principiul acestui sistem, care de altfel este principiul oricărei metode axiomatice a teoriei mulțimilor, constă în a accepta în mod inițial noțiuni și axiome alese în mod convenabil, în așa fel încît paradoxele să nu mai poată apărea... Cea mai mare dificultate, în afară de procedeul convențional al „aranjamentului" și de axiomele suplimentare care trebuie admise pentru a deriva din axiome teoremele teoriei mulțimilor, constă în a demonstra noncontradicția sistemului construit, adică exact problema care era în cauză.

Insatisfacția intelectuală pe care o resimțim față de asemenea „axiomatizări" se vădește, mai ales, în eforturile necontenite de perfecționare a vechilor „axiomatizări" sau de construire a unor noi sisteme.

Ce reprezintă asemenea sisteme din punct de vedere logic ? Răspunsul este formulat de Hao Wang într-un mod frapant : „Asemenea modele ajută imaginația să sesizeze schema conceptuală a sistemelor formale, dar nu ajută în nici un fel să eliminăm aspectele îndoielnice (ca, de exemplu, definițiile nepredicative) ale teoriei mulțimilor" [18].

Cu alte cuvinte, calculul propozițional este necontradictoriu, fiindcă exprimă în diverse expresii, mai mult sau mai puțin complicate, principiul contradicției.

Dacă se trece la calculul funcțional (sau al predicatelor), problema se complică (odată cu introducerea noțiunii de mulțime) și necontradicția nu mai este asigurată, întrucît se apelează la noțiuni și axiome care nu sînt delimitate riguros logic.

Dacă fundamentele matematicii urmează să fie explicate cu ajutorul logicii matematice, ele vor fi necontradictorii în ceea ce privește calculul propozițional, iar depășirea lui prin noi idei va necesita introducerea unor principii convenționale, care să asigure necontradicția sistemului, dar care niciodată nu va fi o asigurare deplină tocmai fiindcă se bazează pe convenții.

Problema necontradicției unui sistem formal rămîne problema fundamentală a lui, iar fondul matematicilor, întrucît acestea sînt exprimate în sisteme formale, rămîne principiul contradicției.

Într-adevăr, dilema în care sistemele formale au adus matematicile este următoarea : dacă matematicile se reduc numai la scheme formale logice, acestea nu exprimă decît necontradicția lor și nimic mai mult ; dacă matematicile nu se reduc numai la scheme formale logice, ci cuprind

---

[18] Hao Wang și Mc Naughton Robert, *Les Systèmes axiomatiques de la théorie des ensembles*, Paris, 1953, p. 17.

şi alte scheme formale, necontradicţia edificiului lor nu mai este asigurată.

Dar problema cea mai importantă, în toată această discuţie, este dacă într-adevăr matematicile pot fi reduse numai la o problemă de necontradicţie din punct de vedere logic?

Această reducere a matematicilor la o problemă de necontradicţie a fost observată de mulţi matematicieni şi filozofi ai matematicii [19].

[19] F. Gonseth, *Les fondements des mathématiques*, Paris, 1926, p. 239. Iată ce scrie F. Gonseth în această chestiune: „Să revenim la reducerea axiomaticii geometriei la aceea a mulţimii numerelor reale. Ne procură această reducere dovada că axiomele geometriei nu pot în mod logic să conducă la o contradicţie? Nu! Pentru că nu numai nu am dat dovada aceasta pentru axiomele analizei, dar încă nu vom fi în stare să o facem vreodată".

RECONSTRUCȚIA NATURALĂ A SISTEMULUI LUI RUSSELL

23. *Ideile naturale ale logicii*

Vom arăta acum că întreaga construcție savantă și complicată a logicii clasice sub aspectul unui sistem formal, cu axiome, reguli de deducție și teoreme, se poate deduce *numai* din principiul contradicției (sau echivalentul său formal, principiul terțului exclus) și că nu are nevoie de alte axiome.

De la început alegerea axiomelor sistemului *Principia mathematica* apare artificială și nejustificată. Știm din logica clasică că logica are anumite principii, care erau enunțate în modul următor:

1. *Principiul contradicției*: un lucru nu poate să fie și să nu fie.
2. *Principiul terțului exclus*: un lucru sau este, sau nu este.
3. *Principiul identității*: ceea ce este este.

La acestea se mai adăuga *principiul dublei negații*: dubla negație dă o afirmație care, după cum s-a văzut, nu este decît o aplicare a funcției negației, și nu un „principiu" deosebit.

Vom lăsa la o parte diversele formulări ale acestor principii și vom considera aici numai aspectul lor formal, așa cum le-a considerat Russell cînd a construit sistemul său.

În accepția lor formală, aceste principii vor fi exprimate astfel: 1) o propoziție nu poate fi adevărată și falsă în același timp (principiul contradicției); o propoziție sau este adevărată, sau falsă, *tertium non datur* (principiul terțului exclus); dacă o propoziție este adevărată, ea este adevărată (principiul identității).

Russell a preferat însă să nu plece de la aceste principii. El a plecat, după cum am văzut, de la 5 axiome, care sînt „o chestiune de alegere arbitrară" — *a matter of arbitrary choice* —, ca și noțiunile primitive, după cum afirmă el însuși [1]. Această alegere *arbitrară* a construcției sistemului urma să prezinte, prin demonstrație, principiul terțului exclus, principiul contradicției, al dublei negații etc. ca teoreme ale sistemului.

---

[1] A. N. Whitehead și B. Russell, *Principia mathematica*, vol. I, Cambridge University Press, 1910, p. 13.

Am arătat că întreg sistemul lui Russell, sau oricare alt sistem echivalent al logicii clasice, *se reduce* la principiul contradicției sau la echivalentul lui formal, principiul terțului exclus. Vom arăta acum în mod invers, că acest sistem (și prin aceasta oricare alt sistem analog) *se deduce* din principiul contradicției sau din echivalentul lui formal, principiul terțului exclus. Vom reconstrui deci sistemul lui Russell plecînd în mod normal și natural de la principiile logice, așa cum apar ele în logica tradițională și care sînt implicate în înseși ideile primitive ale sistemului din *Principia mathematica*, după cum am arătat anterior.

24. *Idei primitive*

(1) *Valori de adevăr.* Propozițiile pot fi *adevărate* (A) sau *false* (F). Sînt numai *două valori* posibile de adevăr, o propoziție putînd lua una și numai una din ele, cu excluziunea celeilalte.

(2) *Variabile propoziționale.* Se vor utiliza variabilele p, q, r, ..., zise „propoziționale", susceptibile să ia una din cele două valori de adevăr, A sau F.

(3) *Negația.* Negația va fi însemnată cu simbolul „$\sim$" și efectul ei este indicat de matricea ei obișnuită

p	$\sim p$
A	F
F	A

(4) *Disjuncția.* Aceasta este conjuncția gramaticală „sau", notată cu simbolul „$\vee$". Disjuncția „$p \vee q$ are valoarea de adevăr după matricea

p	q	$p \vee q$
A	A	A
F	A	A
A	F	A
F	F	F

Observare

Russell a pus accentul pe o proprietate logică a disjuncției, pe care a numit-o „comutativitate". Ideea de comutativitate a disjuncției a introdus-o prin axioma A3:

$$\vdash : p \vee q \supset q \vee p.$$

Această proprietate nu este decît definiția disjuncției. Într-adevăr, din modul cum este definită, prin matricea ei, rezultă că este *indiferent* care din variabilele componente ale expresiei $p \vee q$ ia valoarea de adevăr

A, pentru ca această expresie să ia valoarea A. Trebuie să ținem seama că variabilele p, q, r,..., nu reprezintă decît locuri goale (*Leerstellen*, cum le numește Carnap), care acceptă în locul lor una din valorile A sau F. Cu alte cuvinte, în cele patru cazuri posibile, pentru o disjuncție cu doi termeni, vom avea

p	q	$p \vee q$	$q \vee p$
A	A	A	A
F	A	A	A
A	F	A	A
F	F	F	F

Rezultatul nu este altceva decît aplicarea definiției disjuncției. Deci prin definiție

$$p \vee q. = . q \vee p. \qquad \text{Df.}$$

Adică cele patru cazuri semnifică același lucru prin definiția disjuncției:

$$1.\ A \vee A = A \vee A \qquad \text{Df.}$$

$$2.\ A \vee F = F \vee A \qquad \text{Df.}$$

$$3.\ F \vee A = A \vee F \qquad \text{Df.}$$

$$4.\ F \vee F = F \vee F \qquad \text{Df.}$$

Observăm că comutativitatea, în cazurile 1 și 4, este de la sine evidentă. În cazurile 2 și 3, comutativitatea corespunde definiției disjuncției, „care este adevărată dacă una din variabile, oricare ar fi ea, ia valoarea A".

Prin urmare, comutativitatea disjuncției nu este o „proprietate" a unei astfel de expresii, ci este însăși aplicarea definiției ei.

(5) *Identitatea.* Semnul de identitate este „ = ".

Valoarea unei propoziții este valoarea pe care ea o are și este identică cu ea însăși.

25. *Noțiuni definite*

(1) *Semnul de definiție.* Acesta este notat cu simbolul „ = ", în dreptul căruia se pune grupul literal Df.

Observare. Pentru a se despărți diversele părți ale unei formule, se va întrebuința punctuația din *Principia mathematica*. De asemenea vom face uz și de paranteze, ca în algebră. Vom utiliza și semnul de aserțiune „$\vdash$".

(2) *Conjuncția.* Conjuncția gramaticală „și" va fi notată cu un punct: „$p \,.\, q$", care va avea valoarea de adevăr determinată de matricea

p	q	$p \cdot q$
A	*A*	*A*
F	*A*	*F*
A	*F*	*F*
F	*F*	*F*

După definiție, expresia „$p \,.\, q$" înseamnă

$$p \,.\, q = \,.\, \sim(\sim p \vee \sim q). \qquad \text{Df.}$$

Deci ea este o abreviere.

Se poate face aceeași observație ca și la disjuncție: conjuncția este comutativă prin definiția ei.

Introducem și următoarele noi abrevieri de exprimări prin definiții (deci nu se introduce nici o idee logică în plus):

(3) *Implicația.* Disjuncția de forma

$$\sim p \vee q$$

va fi abreviată prin definiție cu ajutorul semnului „$\supset$", care se va numi convențional „implicație".

Avem astfel

$$p \supset q. = \,.\, \sim p \vee q. \qquad \text{Df.}$$

Să facem un tabel, sau o matrice a acestei funcții, pentru a putea exprima abreviativ unele aspecte ale acestei disjuncții particulare:

p	q	$p \supset q$
A	*A*	*A*
F	*A*	*A*
A	*F*	*F*
F	*F*	*A*

În acest tabel se pot vedea care sînt combinațiile posibile ale valorilor de adevăr ale variabilelor p și q și valoarea corespunzătoare pentru implicația $p \supset q$. Se poate vedea de asemenea că această disjuncție particulară este falsă numai într-un singur caz: cînd primul membru este adevărat iar al doilea fals, căci, în cazul acesta, conform definiției, avem

$$A \supset F = \sim A \vee F \qquad \text{Df.}$$

$$A \supset F = \quad F \vee F = F \qquad \text{Df.}$$

Se mai vede că implicația este adevărată dacă membrul al doilea este adevărat sau dacă membrul întîi este fals. Această observație a fost făcută din antichitate și a fost foarte bine cunoscută de scolastici. Ea se enunță astfel: „adevărul este implicat de orice și falsul implică orice" [2].

(4) *Echivalența.* Semnul de echivalență între două propoziții este „$\equiv$". După definiție, valoarea de adevăr a echivalenței este determinată de matricea

p	q	$p \equiv q$
A	A	A
F	A	F
A	F	F
F	F	A

Prin definiție

$$p \equiv q. = . p . q \vee \sim p. \sim q. \qquad \text{Df.}$$

26. *Axiomele naturale*

Principiile care vor fi enunțate în cele ce urmează au fost deja acceptate în momentul cînd am afirmat că nu există decît două valori pentru variabilele propoziționale, adevărul (A) și falsul (F). Le vom scrie explicit acum.

[1]. ***Principiul contradicției***

$$\vdash . \sim (\sim p . p).$$

[2]. ***Principiul terțiului exclus***

$$\vdash . \sim p \vee p.$$

[3]. ***Principiul identității***

$$\vdash . p = p.$$

[4]. ***Regula dublei negații***

$$\vdash . \sim (\sim p) = p$$

(care este numai o aplicație a funcției negației).

---

[2] Să se observe că noțiunea de implicație în logica matematică are un sens cu totul deosebit de noțiunea naturală de implicație. Nu trebuie să uităm că ea este, în logica simbolică, numai o disjuncție particulară.

Observare.

Principiul contradicției, după cum știm, nu este deosebit decît în exprimare de principiul terțului exclus. Dacă ținem seama de definiția conjuncției, ca prescurtare a unei disjuncții, avem

$$\sim(\sim p.p) = \sim p \vee p . \qquad \text{Df.}$$

Principiul identității nu există, în înțelesul clasic, în logica propozițiilor. Noi l-am citat aici, pentru că, în dezvoltarea calculului propozițional, absența lui a dat loc la unele lipsuri în sistemul lui Russell sau în sistemele echivalente. Reconstituirea completă a sistemului calculului propozițional va trebui să anexeze principiul identității acestui calcul.

27. *Regulile de deducție*

Deoarece toate semnele definite sînt exprimate cu semnele primitive — disjuncție și negație —, rezultă că regulile de deducție nu vor fi altceva, în ultimă analiză, decît reguli de formare a disjuncțiilor logice cu mai multe variabile.

Conform definiției disjuncției, orice disjuncție, formată cu oricîte variabile, este adevărată dacă unul singur (cel puțin) din termenii expresiei este adevărat. Urmează atunci, în consecință, că, dacă se adaugă, prin disjuncție, o altă expresie, oricare ar fi ea, se obține o expresie adevărată. Invers, dacă o disjuncție este adevărată și se știe că un membru al ei este fals, atunci, prin definiție, celălalt membru este adevărat. Acesta este celebrul *modus ponens*, care nu este decît explicitarea unui caz particular al definiției disjuncției. Vedem dar că în sistemele formale acest procedeu de deducție nu este nimic mai mult decît o aplicație a definiției disjuncției.

(a) *Regula compunerii disjuncțiilor*

Dacă expresia propozițională E este afirmată, atunci i se poate adăuga, prin disjuncție, orice altă expresie propozițională Ω, și disjuncția obținută este adevărată.

Adică

$$\vdash .E$$
$$\vdash .E \vee \Omega.$$

Dacă considerăm o expresie propozițională E, indiferent de valoarea ei, și-i adăugăm, prin disjuncție, negația ei, expresia rezultată este adevărată

$$\vdash . E \vee \sim E.$$

În sfîrșit, un alt aspect al acestei reguli este următorul: se poate adăuga, prin disjuncție, la o expresie propozițională E (oricare ar fi valoarea ei de adevăr), expresia E însăși, și valoarea de adevăr a expresiei E nu se schimbă. Cu alte cuvinte, prin definiția disjuncției, avem

$$\vdash .E = E \vee E. \qquad \text{Df.}$$

(b) *Regula descompunerii disjuncțiilor*

Dacă disjuncția $A \vee \Omega$ este adevărată și se afirmă negația expresiei propoziționale A, atunci se afirmă adevărul expresiei Ω. Adică

$$\vdash . A \vee \Omega$$

$$\vdash . \sim A$$

$$\vdash . \Omega$$

Observare

Desigur că se pot formula aceste reguli și în raport cu conjuncția, deoarece ea nu reprezintă decît un mod abreviat de a exprima disjuncții. Este ușor de văzut că, în cazul conjuncției, regulile de mai sus devin:

(a′) *Regula compunerii conjuncțiilor*

Dacă o expresie propozițională A este adevărată, atunci i se poate adăuga, prin conjuncție, orice expresie propozițională Ω adevărată, și rezultatul este o expresie adevărată. Adică

$$\vdash . A$$

$$\vdash . \Omega$$

$$\vdash . A . \Omega$$

Ca și în cazul disjuncției, un aspect particular al compunerii conjuncțiilor este că, dacă se adaugă la o expresie E, oricare ar fi valoarea ei de adevăr, expresia E însăși, valoarea de adevăr a expresiei E nu se schimbă. Cu alte cuvinte, prin definiția conjuncției, avem

$$\vdash .E = E.E. \qquad \text{Df.}$$

(b′) *Regula descompunerii conjuncțiilor*

Dacă o conjuncție $A.\Omega$ este adevărată, oricare termen al ei este adevărat. Adică

$$\vdash . A.\Omega$$

$$\vdash . A.$$

$$\vdash . \Omega .$$

Observare

Se pot enunța reguli de deducție în legătură cu oricare „functor". De exemplu, dacă considerăm echivalența simbolizată prin semnul „ $\equiv$ ", este ușor de văzut că o putem întrebuința pentru a stabili unele reguli de deducție în raport cu ea. Dar ele nu vor fi numai exprimarea mai condensată a regulilor de deducție în raport cu disjuncția, fiindcă echivalența poate fi definită cu ajutorul disjuncției și al negației.

De exemplu, am enunțat regula de deducție, după care la o expresie adevărată se poate adăuga, prin conjuncție, o expresie adevărată și se obține o expresie adevărată. Fie deci E_1 o expresie adevărată și E_2 o expresie adevărată. Se obține, prin conjuncția lor, o expresie E adevărată

$$\begin{array}{l} \vdash . E_1 \\ \vdash . E_2 \\ \hline \vdash . E = E_1 . E_2. \end{array}$$

Să exprimăm însă conjuncția aceasta cu ajutorul disjuncției (conform definiției) și avem

$$E_1 . E_2 = \sim (\sim E_1 \vee \sim E_2). \qquad \text{Df.}$$

Cu alte cuvinte, regula exprimată mai sus se traduce

$$\begin{array}{l} \vdash . E_1 \\ \vdash . E_2 \\ \hline \vdash . E = \sim (\sim E_1 \vee \sim E_2). \end{array}$$

Este evident că este mult mai comod și mai normal — dar numai din punct de vedere al exprimării — să utilizăm regula de deducție prin conjuncție în cazul acesta decît prin disjuncție și negație. *Ideea logică este însă aceeași* și numai exprimarea ei este mai simplă sau mai complicată.

28. *Deducerea axiomelor lui Russell din axiomele naturale*

Pentru a arăta că întreg sistemul lui Russell din *Principia mathematica* se deduce din axiomele logicii tradiționale, va fi suficient să arătăm că axiomele acestui sistem se deduc din axiomele logicii tradiționale, adică din axiomele naturale ale logicii.

Să considerăm axiomele calculului propoziţional al lui Russell reduse, după cum ştim, la următoarele patru :

$$A1 \quad \vdash : q.\supset .p \vee q$$

$$A2 \quad \vdash : p \vee p.\supset .p$$

$$A3 \quad \vdash : p \vee q.\supset .q \vee p$$

$$A4 \quad \vdash :. q \supset r.\supset :p \vee q.\supset .p \vee r.$$

Să arătăm că ele derivă direct şi imediat din principiile clasice ale logicii, pe care le-am exprimat simbolic mai înainte.

(1) ***Axioma A1***

$$\vdash : q \cdot \supset \cdot p \vee q.$$

Se poate scrie, trecînd de la forma abreviativă la forma ei dezvoltată, astfel :

$$\vdash : \sim q \vee p \vee q.$$

Sau încă, în baza comutativităţii disjuncţiei (care se datoreşte definiţiei ei), avem

$$A1 \quad \vdash : p \vee \sim q \vee q.$$

Pentru a ajunge la această formulă, este deci suficient să afirmăm pentru q principiul terţului exclus

$$\vdash \cdot \sim q \vee q$$

şi, conform regulii compunerii disjuncţiilor, să-i adăugăm, prin disjuncţie, o expresie oarecare, fie aici p :

$$\vdash \cdot p \vee \sim q \vee q.$$

Prin comutativitate, această expresie se scrie

$$\vdash : \sim q \vee p \vee q.$$

Dacă se utilizează semnul abreviativ de implicaţie „$\supset$", aceasta este tocmai axioma $A1$, derivată din principiile clasice ale logicii :

$$A1 \quad \vdash : q \cdot \supset \cdot p \vee q.$$

(2) *Axioma A2*

Să procedăm la fel cu axioma $A2$

$$A2 \quad \vdash : p \vee p \cdot \supset \cdot p$$

Să o scriem sub forma neabreviată

$$A2 \quad \vdash : \sim (p \vee p) \vee p.$$

Rămîne să deducem această expresie din principiile naturale ale logicii. Pentru aceasta vom pleca de la principiul terţului exclus, aplicat expresiei $p \vee p$:

$$\vdash \cdot \sim (p \vee p) \vee (p \vee p).$$

Am văzut însă, la regula de compunere a disjuncţiilor, că expresia $p \vee p$ este, prin definiţia disjuncţiei, aceeaşi ca şi p, adică

$$\vdash \cdot p \vee p = p. \qquad \text{Df.}$$

Ţinînd seamă de această regulă, expresia precedentă devine

$$\vdash \cdot \sim (p \vee p) \vee p.$$

Dacă se utilizează acum semnul de abreviere al implicaţiei, „$\supset$", aceasta este axioma $A2$:

$$A2 \quad \vdash : p \vee p \cdot \supset \cdot p.$$

(3) *Axioma A3*

Axioma $A3$ este

$$A3 \quad \vdash : p \vee q \cdot \supset \cdot q \vee p.$$

Deoarece valoarea de adevăr a disjuncţiei nu se schimbă cînd se intervertesc termenii, după cum am văzut, această expresie se mai scrie

$$\vdash : p \vee q \cdot \supset \cdot p \vee q.$$

Sau încă renunţînd la scrierea abreviativă

$$\vdash \cdot \sim (p \vee q) \vee (p \vee q).$$

Prin urmare, pentru a ajunge la axioma $A3$, plecînd de la principiile naturale ale logicii, este de ajuns să considerăm expresia $p \vee q$ şi să exprimăm principiul terţului exclus faţă de ea

$$\vdash \cdot \sim (p \vee q) \vee (p \vee q).$$

Cum definiţia disjuncţiei permite comutativitatea termenilor ei, aceasta se mai poate scrie

$$\vdash \cdot \sim (p \vee q) \vee (q \vee p).$$

Sau, dacă utilizăm semnul abreviativ zis de implicaţie „$\supset$", avem axioma $A3$:

$$A3 \quad \vdash : p \vee q \cdot \supset \cdot q \vee p.$$

(4) *Axioma A4*

Axioma $A4$ este următoarea:

$$A4 \vdash :. q \supset r \cdot \supset : p \vee q \cdot \supset \cdot p \vee r.$$

Această axiomă spune că dacă o implicație este adevărată, atunci este adevărată și implicația care se obține prin adăugirea, prin disjuncție, a aceleiași propoziții la ambii membri ai implicației. Acest lucru rezultă din jocul definițiilor inițiale și nu exprimă decît aceste definiții.

Într-adevăr, să considerăm cele două cazuri posibile, după cum p este adevărat sau fals.

1) p este adevărat.

Atunci disjuncțiile $p \vee q$ și $p \vee r$ sînt fiecare adevărate și deci implicația lor este adevărată.

Prin urmare, $p \vee q \cdot \supset \cdot p \vee r$ este adevărată și implicată, în cazul acesta, de orice, deci și de expresia $q \supset r$, așa că axioma $A4$ este adevărată după definiție.

2) p este fals.

Implicația $p \vee q \cdot \supset \cdot p \vee r$ va fi falsă numai cînd primul membru este adevărat și al doilea fals. Cum p este F, urmează că acest caz se va prezenta numai cînd q este A și r este F, fiindcă atunci avem

$$F \vee A \cdot \supset \cdot \; F \vee F,$$

și această expresie este falsă, conform definițiilor. Dar, în acest caz, cînd q este A și r este F, implicația

$$q \supset r \text{ sau } A \supset F$$

este falsă, încît implicația reprezentată de $A4$ este adevărată, avînd primul membru fals și al doilea fals.

Așadar, $A4$ este o expresie care rămîne adevărată oricare ar fi valorile de adevăr ale variabilelor, este o tautologie.

29. *Concluzii*

În ceea ce precedă, am arătat numai posibilitatea de a deduce sistemul de axiome al calculului propozițional al lui Russell din principiile clasice ale logicii. Dezvoltarea lui, prin găsirea teoremelor din *Principia mathematica*, se poate face fie utilizînd regulile de deducție formulate mai sus, fie regulile substituției și *modus ponens*. De asemenea,

se poate introduce noţiunea de funcţie propoziţională (sau de predicat) şi să se lărgească acest sistem mai departe [3].

Interesul nostru, în expunerea făcută, a fost de a pune în evidenţă două lucruri: că întreg sistemul lui Russell (şi deci şi cele echivalente) se poate deduce pe o cale naturală, din principiile clasice ale logicii; că această dezvoltare priveşte numai un joc de definiţii, după care se pot construi expresii mai mult sau mai puţin complicate. Nu vedem pentru ce Russell şi, după el, toţi logicienii matematicieni au preferat să construiască sistemul formal al logicii clasice plecînd de la alte axiome, care, după cum am văzut, presupun principiile logice clasice, şi să arate apoi că aceste principii sînt teoreme, adică adevăruri demonstrate.

Noi am arătat că oricare sistem al logicii face apel implicit sau explicit la principiul terţului exclus sau la principiul contradicţiei. Deci demonstraţia lor ca teoreme este numai o dovadă că sistemul se învîrteşte în cerc vicios, ceea ce vom arăta acum mai precis în analiza ce urmează.

[3] Desigur, reconstrucţia sistemului lui Russell, schiţată mai sus, poate fi realizată şi altfel, poate mult mai simplu, plecînd de la axiomele naturale ale logicii.

NECESITATEA PRINCIPIILOR

30. *Relativitatea termenilor primitivi, a axiomelor și a teoremelor*

Am menționat, la timp, faptul că un același sistem formal poate fi construit în mai multe feluri plecînd de la un alt grup de noțiuni primitive și de axiome. Vom discuta acum mai de aproape această chestiune, care are urmări incalculabile.

Ideea că grupul de idei primitive și de axiome poate fi ales în mod liber (cu condiția principală a necontradicției lor) s-a impus chiar de la începutul cercetărilor axiomatice formalistice.

Într-adevăr, dacă „formalizarea" înseamnă utilizarea unor simboluri lipsite de orice conținut, atunci este evident că nici un semn intrinsec nu poate impune pe unele cu prioritate înaintea altora și totul revine la un joc de simboluri.

Acest lucru a fost sesizat chiar de la începutul încercărilor de formalizare și axiomatizare a logicii, fiindcă iată ce observă Bertrand Russell în *Principia mathematica* cu privire la sistemul logico-formal prezentat de el în această lucrare: „Nu avem nici un motiv să presupunem că este imposibil să se găsească idei mai simple și axiome cu care s-ar putea defini și demonstra acelea cu care noi începem. ***Tot ce afirmăm este că ideile și axiomele cu care începem sînt suficiente, nu că ele sînt necesare***" (*All that is affirmed is that the ideas and axioms with which we start are sufficient, not that they are necessary*) [1].

Russell nu vede însă cît de grave sînt consecințele admiterii unor idei și a unor axiome *care nu sînt necesare* în construcția unei teorii care vrea să explice necesitatea concluziilor în matematici și, în general, în orice teorie.

L. Couturat, care era un adept al lui Russell, precizează aceste idei într-un mod și mai curajos încă:

„Nu trebuie să se atașeze nici un sens absolut acestor epitete de indefinisabil și indemonstrabil: o noțiune nu este indefinisabilă, o pro-

[1] A. N. Whitehead și B. Russell, *Principia mathematica*, vol. I, Londra, 1910, p. VI.

poziţie nu este indemonstrabilă decît în raport cu un sistem oarecare de definiţii şi o ordine oarecare de demonstraţie într-un alt sistem sau într-o altă ordine, aceleaşi noţiuni vor putea fi definite şi aceleaşi propoziţii vor putea fi demonstrate. Nu trebuie deci să se atribuie un sens absolut (epistemologic) expresiilor echivalente de *noţiune primitivă* şi de *propoziţie primitivă*" [2].

Treptat, logicienii formalişti şi-au dat seama că relativitatea noţiunilor primitive şi a axiomelor este un fapt pe care-l impune însăşi concepţia lor, adică concepţia sistemului formal ca atare. Ei au exprimat această situaţie printr-un principiu: acela al relativităţii alegerii simbolurilor primitive şi a axiomelor.

Iată, de exemplu, cum exprimă acest lucru R. Carnap: „După concepţia tradiţională, se cerea ca axiomele să fie evidente. După concepţia modernă, această condiţie nu mai este cerută: propoziţii arbitrare (*beliebige Sätze*) pot fi luate ca axiome" [3].

Aşadar, noţiunile primitive, ca şi axiomele, sînt alese în mod arbitrar. Ele nu se impun în cazul unui sistem formal prin ele însele, ci sînt alese liber, deşi în ansamblul lor ele trebuie să satisfacă anumite condiţii.

"Trecerea la axiomatica formală, scrie J. Ladrière [4], modifică profund sensul axiomaticii: prioritatea acordată enunţurilor de la început este, într-adevăr, în întregime relativă. Ea nu mai este fondată pe simplicitate sau pe un mai mare grad de evidenţă, ci numai pe comoditate. Alegerea enunţurilor iniţiale devine complet arbitrară. În principiu, oricare sistem de enunţuri poate fi luat ca sistem de axiome; singurul lucru care interesează este să se poată deduce din ele întreaga teorie. Cu alte cuvinte, sistemul axiomatic nu mai are drept scop de a face să apară ordinea naturală care există între enunţurile unei teorii, ci de a introduce o ordine, care, în sine, poate fi oarecare. Se va cere în mod simplu sistemului să răspundă unor condiţii de simplicitate şi claritate, şi numai aceste criterii vor comanda alegerea axiomelor; ceea ce trebuie obţinut este eliminarea oricărei ambiguităţi".

Vedem, aşadar, că ceea ce „comandă" alegerea simbolurilor primitive şi a axiomelor sînt criterii de ordin practic (nici nu mai puteau fi de altă natură în condiţiile acestea), şi aceasta o recunosc toţi specialiştii.

R. Carnap pune pe două coloane condiţiile pe care trebuie să le îndeplinească axiomele şi noţiunile primitive (*Grundbegriffe*):

Axiome	*Noţiuni primitive*
1 a. Axiomele trebuie să fie suficiente pentru deducerea celorlalte propoziţii ale sistemului;	1 a. Noţiunile trebuie să fie suficiente pentru definirea celorlalte noţiuni;

[2] L. Couturat, *Les Principes des Mathématiques*, Paris, 1905, p. 37.
[3] R. Carnap, *Einführung in die symbolische Logik*, Viena, 1960, p. 172.
[4] J. Ladrière, *Les limitations internes des formalismes*, Paris, Louvain, 1957, p. 37.

1 b. Axiomele trebuie să fie necontradictorii;	1 b. Definiţiile trebuie să fie necontradictorii;
2. Condiţia de economie: axiomele trebuie să fie necesare pentru deducerea celorlalte propoziţii; sau: axiomele trebuie să nu mai fie suficiente după suprimarea uneia din ele; sau: nici o axiomă nu trebuie să fie deductibilă din celelalte („independente").	2. Condiţia de economie: noţiunile primitive trebuie să fie necesare pentru definirea celorlalte; sau: noţiunile primitive trebuie să nu mai fie suficiente după suprimarea uneia din ele; sau: nici o noţiune primitivă nu trebuie să poată fi definită cu ajutorul celorlalte („independenţă").

Satisfacerea condiţiilor 1 a şi 1 b este indispensabilă, împlinirea condiţiei a 2-a este numai dezirabilă şi în cazul axiomelor, şi în cazul noţiunilor primitive [5].

Din cele spuse pînă aici se vede că poziţia axiomaticii formalizate poate fi rezumată din formula: poţi să începi de unde vrei. Sau încă: *poţi să te opreşti unde vrei.*

Întreaga problemă pivotează acum însă în jurul unei singure întrebări: ce ne determină să alegem termenii primitivi şi axiomele, fiindcă totuşi le alegem şi încă în mod liber? De ce tocmai aceşti termeni primitivi şi de ce tocmai aceste axiome? Acestei întrebări fundamentale pentru constituirea unei teorii nu i s-a dat un răspuns satisfăcător, şi un logician de prestigiul lui Tarski recunoaşte acest fapt: „În general, nu consideraţii de ordin teoretic fundamental decid cum să alegem un sistem determinat de termeni primitivi şi de axiome printre toate sistemele echivalente: motivele sînt mai curînd de ordin practic, didactic sau chiar estetic" [6].

Această concepţie lipseşte însă de orice justificare de „ordin teoretic fundamental" alegerea punctului de plecare, şi, după cum se va vedea, această lipsă de fundament afectează întreg sistemul formal.

31. *Sistemele formale variate ale logicii clasice*

Pentru a avea o idee foarte clară despre această relativitate principială a noţiunilor primitive şi a axiomelor sistemului formal de care am vorbit, vom indica aici o serie de „axiomatizări" variate ale logicii propoziţionale [7].

---

[5] R. Carnap, *op. cit.*, p. 71.

[6] A. Tarski, *Sur la méthode déductive.* Travaux du Congrès Descartes, Paris, 1937, p. 100, vol. VI.

[7] Ele se găsesc redate în multe tratate de logică matematică: vezi, în acest sens, A. Prior, *Formal Logic*, ed: II-a, Oxford, 1962, p. 30—37: A. Church, *Introduction to Mathematical Logic*, Princeton New Jersey, 1956, p. 136—139; J. Dopp, *Notions de Logique Formelle*, Paris-Louvain, 1965, p. 261—275.

Alonzo Church numeşte aceste axiomatizări „alte formulări ale calculului propoziţional", toate aceste formulări fiind în fond echivalente.

Am văzut că sistemul lui Russell considera ca functori primitivi „$\vee$" şi „$\sim$" şi cinci axiome (reduse ulterior la patru). Ceilalţi functori puteau fi definiţi în funcţie de aceşti doi functori primitivi, iar teoremele puteau fi deduse din axiome cu ajutorul a două reguli de deducţie : regula substituţiei şi *modus ponens*.

În diversele sisteme pe care le vom expune vom indica functorii primitivi şi axiomele, regulile de deducţie fiind cele două ale sistemului lui Russell (afară de menţiunea contrară).

I. *SISTEME CU UN SINGUR FUNCTOR (AL LUI SCHEFFER) „|" ŞI CU O SINGURĂ AXIOMĂ*

Sistemele acestea utilizează un singur binar de *incompatibilitate*, functorul lui Scheffer, notat cu semnul „|". Acest functor pus între două variabile propoziţionale, „$p \mid q$", arată că p şi q nu pot fi adevărate împreună („nu amîndouă"). Cu ajutorul acestui functor se pot defini toţi ceilalţi functori, de exemplu :

$$\sim p = {}_{Df} p \mid p$$

$$p \cdot q = {}_{Df} (p \mid q) \mid (p \mid q)$$

$$p \vee q = {}_{Df} (p \mid p) \mid (q \mid q)$$

$$p \supset q = {}_{Df} p \mid (q \mid q)$$

$$p \equiv q = {}_{Df} (p \mid q) \mid (p \mid p) \mid (q \mid q).$$

Toate aceste sisteme utilizează ca regulă de deducţie „regula substituţiei" şi „regula de detaşare", care este următoarea :

$$\frac{\vdash p \qquad \text{şi} \quad \vdash p \mid (q \mid r)}{\vdash r.}$$

Exemple de astfel de sisteme :

1. J. Nicod (1918) construieşte întreg calculul propoziţional cu un singur functor „|" şi o axiomă [8] :

$$p \mid [q \mid r] \mid \cdot p_1 \mid [p_1 \mid p_1] \cdot s \mid q \mid \cdot p \mid s \mid \cdot p \mid s$$

[8] J. Nicod, *A reduction in the number of the primitive propositions of logic*, Proceedings of the Cambridge Phil. Society, 1917—1920.

2. J. Łukasiewicz [9] a construit un sistem analog în 1925 și în 1931. Axioma din 1931 este

$$p \mid [q \mid r] \mid \cdot p \mid [r \mid p] \mid \cdot s \mid q \mid \cdot p \mid s \mid \cdot p \mid s.$$

3. Axioma lui M. Wajsberg [10] (1931)

$$p \mid [q \mid r] \mid \cdot [s \mid r \mid \cdot p \mid s \mid \cdot p \mid s] \mid \cdot p \mid \cdot p \mid q.$$

II. *SISTEME CARE UTILIZEAZĂ FUNCTORII PRIMITIVI:* „$\sim$" *și* „$\vee$", *dar introduc și functorul* „$\supset$", *definit ca* $p \supset q =_{Df} \sim p \vee q$, *iar* $p \cdot q =_{Df} \sim (\sim p \vee \sim q)$.

1. Sistemul cu cinci axiome (Whitehead și Russell, *Principia mathematica*, 1910 :

$A1$ $(p \vee p) \supset p$

$A2$ $q \supset (p \vee q)$

$A3$ $(p \vee q) \supset (q \vee p)$

$A4$ $p \vee (q \vee r) \cdot \supset \cdot q \vee (p \vee r)$

$A5$ $p \supset q \cdot \supset : p \vee q \cdot \supset \cdot q \vee r$

2. Sistemul lui Nicod [11] cu patru axiome :

$A1$ $p \vee p \supset p$

$A2$ $p \supset p \vee q$

$A3$ $p \vee (q \vee r)\ q \vee (p \vee r)$

$A4$ $q \supset r \supset \cdot p \vee q \supset p \vee r$

---

[9] Această axiomă este indicată de M. Wajsberg într-un studiu publicat în *Monatshefte für Mathematik und Physik*, vol. 39, 1932, p. 259—262.

[10] Dată de Mordechaj Wajsberg în același articol.

[11] J. Nicod, *op. cit.*

3. Sistemul lui Bernays [12] cu patru axiome (1926):

$A1$ $p \vee p \supset p$

$A2$ $q \supset p \vee q$

$A3$ $p \vee q \supset q \vee p$

$A4$ $p \supset r \supset \cdot p \vee q \supset q \vee r$

4. Sistemul cu patru axiome al lui Hilbert-Ackermann (1928)[13]:

$A1$ $p \vee p \supset p$

$A2$ $p \supset q \vee p$

$A3$ $p \vee q \supset q \vee p$

$A4$ $p \supset q \cdot \supset : r \vee p \cdot \supset \cdot r \vee q$

5. Sistemul cu şase axiome datorit lui Jaskowski (1948):

$A1$ $p \supset q \vee q$

$A2$ $q \supset p \vee q$

$A3$ $(p \supset q) \vee p$

$A4$ $(p \supset q) \supset [q \vee (p \supset r)]$

$A5$ $p \supset [\, q \supset (r \supset p)]$

$A6$ $(p \vee q) \supset [(p \supset q) \supset q]$

6. Sistemul cu trei axiome (Rasiowa, 1949):

$A1$ $p \vee p \supset p$

$A2$ $p \supset p \vee q$

$A3$ $(p \supset q) \supset [(r \vee p) \supset (q \vee r)]$

---

[12] *Mathematische Zeitschrift*, vol. 25, 1926, p. 305–320.

[13] Hilbert şi W. Ackermann, *Grundzüge der theoretischen Logik*, Berlin, 1928.

7. Sistemul lui Götlind (1947) :

*A*1 $p \vee p \supset p$

*A*2 $p \supset p \vee q$

*A*3 $(q \supset r) \supset [(p \vee q) \supset (r \vee p)]$

8. Sistemul lui Meredith (1951) :

*A*1 $p \vee p \supset p$

*A*2 $p \supset p \vee q$

*A*3 $(p \supset q) \supset [(q \vee r) \supset (p \vee r)]$

9. Sistemul lui Meredith cu o singură axiomă (1953) :

$[(p \supset q) \supset (r \vee (s \supset p'))] \supset [(s \supset p) \supset (r \vee (p \vee p'))]$

(Ioeredith a mai dat alte două axiome unice pentru construirea sistemului Mgicii propoziționale).

III. *SISTEME CU FUNCTORI PRIMITIVI „∼" ȘI „⊃"*

În aceste sisteme, ceilalți functori sînt definiți astfel :

$p \cdot q = {}_{Df} \sim (p \supset \sim q)$
$p \vee q = {}_{Df} \sim p \supset q$
$p \equiv q = {}_{Df} \sim (p \supset q) \supset [\sim (q \supset p)]$

1. Șapte axiome (Russell, 1906) :

*A*1 $p \supset p$

*A*2 $p \supset (q \supset p)$

*A*3 $(p \supset q) \supset [q \supset r) \supset (p \supset r)]$

*A*4 $[p \supset (q \supset r)] \supset [q \supset (p \supset r)]$

$A5$ $\sim \sim p \supset p$

$A6$ $(p \supset \sim p) \supset \sim p$

$A7$ $(p \supset \sim q) \supset (q \supset \sim p)$

2. Şase axiome (Frege, 1879):

$A1$ $p \supset (q \supset p)$

$A2$ $[p \supset (q \supset r)] \supset [(p \supset q) \supset (p \supset r)]$

$A3$ $[p \supset (q \supset r)] \supset [q \supset (p \supset r)]$

$A4$ $(p \supset q) \supset (\sim q \supset \sim p)$

$A5$ $\sim \sim p \supset p$

$A6$ $p \supset \sim \sim p$

Łukasiewicz a arătat în 1929 că axioma $A3$ este inutilă.

3. Şase axiome (Hilbert, 1922):

$A1$ $p \supset (q \supset p)$

$A2$ $[p \supset (p \supset q)] \supset (p \supset q)$

$A3$ $[p \supset (q \supset r)] \supset [q \supset (p \supset r)]$

$A4$ $(p \supset q) \supset [(r \supset p) \supset (r \supset q)]$

$A5$ $p \supset (\sim p \supset q)$

$A6$ $(p \supset q) \supset [(\sim p \supset q) \supset q]$

4. Şase axiome (Moh Shaw-Kwei, 1957):

$A1$ $p \supset (q \supset p)$

$A2$ $[p \supset (q \supset r)] \supset [(p \supset q) \supset (q \supset r)]$

$A3$ $[(p \supset q) \supset p] \supset r$

$A4$ $(p \supset q) \supset (\sim q \supset \sim p)$

$A5$ $p \supset \sim \sim p$

$A6$ $\sim p \supset (p \supset \sim \sim q)$

5. Cinci axiome (Curry):

$A1 \quad p \supset (q \supset p)$

$A2 \quad [p \supset (q \supset r)] \supset [(p \supset q) \supset (p \supset r)]$

$A3 \quad (p \supset q) \supset (\sim q \supset \sim p)$

$A4 \quad (p \supset \sim p) \supset \sim p$

$A5 \quad \sim \sim p \supset p$

6. Patru axiome (Tarski, 1930):

$A1 \quad p \supset (q \supset p)$

$A2 \quad [p \supset (q \supset r)] \supset [(p \supset q) \supset (q \supset r)]$

$A3 \quad \sim p \supset (p \supset q)$

$A4 \quad (\sim p \supset q) \supset [(p \supset q) \supset q]$

7. Trei axiome (Łukasiewicz, 1924):

$A1 \quad (p \supset q) \supset [(q \supset r) \supset (p \supset r)]$

$A2 \quad p \supset (\sim p \supset q)$

$A3 \quad (\sim p \supset p) \supset p$

8. Trei axiome (Sobocinski, 1953):

$A1 \quad p \supset [q \supset (r \supset (s \supset p))]$

$A2 \quad \sim q \supset [(p \supset q) \supset p \supset r)]$

$A3 \quad (\sim p \supset q) \supset [(p \supset q)] \supset [(p \supset q) \sim q]$

IV. *SISTEME CU CINCI FUNCTORI PRIMITIVI:*

„$\supset$", „$\sim$", „$.$", „$\vee$", „$\equiv$".

1. Cincisprezece axiome (Hilbert-Bernays, 1934):

$A1 \quad p \supset (q \supset p)$

$A2 \quad [p \supset (p \supset q)] \supset (p \supset q)$

$A3$ $(p \supset q) \supset [(q \supset r) \supset (p \supset r)]$

$A4$ $(p \cdot q) \supset p$

$A5$ $(p \cdot q) \supset q$

$A6$ $(p \supset q) \supset [(p \supset r) \supset (p \supset (q \cdot r))]$

$A7$ $p \supset (p \vee q)$

$A8$ $q \supset (p \vee q)$

$A9$ $(p \supset q) \supset [(q \supset r) \supset [(p \vee q) \supset r)]$

$A10$ $(p \equiv q) \supset (p \supset q)$

$A11$ $(p \equiv q) \supset (q \supset p)$

$A12$ $(p \supset q) \supset [(q \supset p) \supset (p \equiv q)]$

$A13$ $(p \supset q) \supset (\sim q \supset \sim p)$

$A14$ $p \supset \sim \sim p$

$A15$ $\sim \sim p \supset p$

2. Zece axiome (Moh-Shaw-Kwei, 1957):

$A1$ $p \supset [q \supset (r \supset p)]$

$A2$ $(p \supset q) \supset [(r \supset s) \supset q] \supset [(s \supset p) \supset q]$

$A3$ $(p \supset \sim p) \supset \sim p$

$A4$ $\sim p \supset (p \supset q)$

$A5$ $[p \supset (q \supset r)] \supset [(p \cdot q) \supset r]$

$A6$ $p \supset [q \supset (p \cdot q)]$

$A7$ $(p \vee q) \supset [((q \vee p) \supset r) \supset (p \supset r)]$

$A8$ $(p \supset q) \supset [(r \supset q) \supset ((p \vee r) \supset q)]$

$A9$ $(p \supset q) \supset [((q \supset p) \supset r) \supset ((p \supset q) \supset r)]$

Nu vom continua cu citarea tuturor axiomatizărilor calculului propoziţional. Ele sînt în număr foarte mare şi aproape că nu există un logistician de prestigiu care să nu fi propus cel puţin o axiomatizare.

Evident că relativitatea axiomatizărilor se extinde şi asupra calculului funcţiilor (predicatelor) sau al claselor şi relaţiilor, şi acestea pot fi axiomatizate în diverse moduri şi capătă diverse formulări.

Prin cele expuse am vrut să arătăm că sistemul formal al calculului propoziţional nu are un număr de idei primitive şi un număr de axiome dat, ci ne putem opri la cîte idei primitive vrem şi la cîte axiome vrem, dacă le alegem în mod convenabil. Artificiul unor astfel de axiomatizări apare astfel evident.

32. *Obiecţie fundamentală*

După expunerea mecanismului sistemelor formale ale logicii propoziţionale, vom face în cele ce urmează două observaţii care se impun ca o consecinţă logică a obiecţiilor relevate pe parcurs.

Deoarece orice grup de simboluri logice (bine ales) şi de formule-teoreme (bine alese) pot fi luate ca noţiuni primitive şi axiome, celelalte noţiuni şi teoreme fiind derivabile din acestea, urmează că:

1. *noţiunile întregului sistem logic sînt definisabile reciproc, adică unele prin altele, deci prin definiţii* **idem per idem** *şi deci spun toate acelaşi lucru*;

2. *formulele adevărate ale sistemului logic (tautologii) putînd să se justifice unele prin altele, rezultă că demonstraţia lor este circulară şi deci numai aparentă şi deci spun toate acelaşi lucru.*

Vom vedea, mai departe, ce sens poate avea totuşi această construcţie tautologică a sistemelor formale de care am vorbit, dar, deocamdată, ne oprim la obiecţia logică adusă mai sus.

Această obiecţie a fost discutată chiar de Aristotel în *Analiticele secunde*. Iată cum începe această lucrare: „Orice cunoaştere raţională, fie învăţată, fie însuşită, derivă totdeauna din cunoştinţe anterioare. Observaţia arată că acest lucru este evident pentru toate ştiinţele: în adevăr, acesta este procedeul matematicilor şi, fără excepţie, al tuturor artelor"[14].

În teoria ştiinţei, Aristotel admite două moduri de a cunoaşte: cunoaşterea nemijlocită a principiilor şi cunoaşterea mijlocită, prin demonstraţie. Ideea de ştiinţă şi structură a ştiinţei implică, spune Aristotel, „în mod necesar că ştiinţa demonstrativă pleacă de la principii imediate, mai bine cunoscute decît concluzia, a cărei cauză sînt şi pe care o precedă"[15].

---

[14] Aristotel, *Analiticele secunde*, I, 1, 71 a.
[15] *Ibidem*, p. I, 2, 71 b.

Vom vedea, în continuare, cum explică pe larg Aristotel această concepție. Deocamdată, vom reține că despărțirea pe care o face el între principiile de la care începe o știință și teoremele pe care le demonstrăm în interiorul acelei științe este esențială. Dacă nu se admite o formă deosebită de cunoaștere a principiilor decît forma de cunoaștere a concluziilor (care sînt cunoscute prin demonstrație), întreaga știință se reduce numai la coerența interioară.

Obiecția logică, pe care am ridicat-o mai sus la constituirea logicii ca sistem formal, în care nici „principiile", nici „teoremele" nu mai au nici un suport logic, trebuie să fi făcut obiectul unor lungi dezbateri în timpul lui Aristotel, fiindcă el însuși este obligat să ia în considerație această obiecție și să o discute.

Într-adevăr, în *Analiticele secunde* [16], el se ocupă de aceste obiecții aduse în general teoriei științei demonstrative — ἐπιστήμη ἀποδεικτική.

1. Unii pretind, spune Aristotel, că nu există principii și, prin urmare, că demonstrația este imposibilă, căci atunci ar trebui să urcăm din propoziție în propoziție la infinit (*regressus in infinitum*).

2. Dacă, pe de altă parte, seria se termină și există principii (sau premise prime), acestea nu pot fi cunoscute, întrucît nu există pentru ele demonstrație, ceea ce, după cei care aduceau această obiecție, era singura formă de cunoaștere.

În rezumat, deoarece nu putem cunoaște premisele prime (principiile), cunoașterea concluziilor care urmează din ele nu este o adevărată cunoaștere, ba poate nu este de loc o cunoștință, ci este ceva sprijinit pe simpla presupunere, că premisele ar fi adevărate.

Acest argument împotriva cunoașterii din principii a fost speculat de sceptici, care au susținut, în baza lui, că „începutul este dogmatic".

A doua teorie, care susține că orice cunoaștere este o demonstrație, este și ea un argument adoptat de sceptici. În această teorie nu se mai pune problema principiilor, ci se arată că, în cazul acesta, demonstrația este circulară. Această obiecție nu neagă că toate adevărurile pot fi demonstrate, ci numai că ele sînt demonstrate unele prin altele și că deci demonstrația este circulară și reciprocă.

Care este răspunsul lui Aristotel? Iată-l textual, așa cum apare în *Analiticele secunde* [17]:

„Teoria noastră este că nu orice cunoaștere este o demonstrație; din contra, cunoașterea premiselor nemijlocite este independentă de demonstrație. Este evident că trebuie să fie așa. Căci, dacă trebuie să cunoaștem premisele prime, din care tragem demonstrația, și dacă regresul trebuie să se termine în adevăruri nemijlocite, aceste adevăruri trebuie să fie nedemonstrabile. Aceasta este deci teoria noastră și adăugăm că, pe lîngă cunoașterea științifică, există un principiu al ei, care ne dă putința să cunoaștem definițiile".

---

[16] *Ibidem*, I, 3, 72 b.
[17] *Ibidem*.

Lăsînd deoparte, pentru un moment, modul cum arată Aristotel posibilitatea de a avea o cunoştinţă nemijlocită (a principiilor), vom reţine aici din examenul făcut de el numai următoarele concluzii :

1. Trebuie să existe principii, undeva trebuie să ne oprim — ἀνάγκη στῆναι —, altminteri ajungem la un *regressus in infinitum.*

2. Aceste principii sînt cunoscute altfel decît prin demonstraţie, căci, dacă nu acceptăm acest lucru, atunci sau adoptăm o atitudine dogmatică, sau una relativistă, care nu mai au nici o justificare logică.

3. Contra demonstraţiei circulare, Aristotel arată pe larg că aceasta nu mai e posibilă, fiindcă principiile sînt anterioare şi mai bine cunoscute decît concluziile, deci demonstraţia nu poate pleca de la concluzii pentru a demonstra principiile.

Dacă nu acceptăm aceste concluzii, indiferent cum explicăm faptul că principiile sînt mai simple, mai bine cunoscute şi anterioare concluziei, teoria ştiinţifică respectivă îşi pierde justificarea exterioară a coerenţei ei logice interioare şi devine o construcţie artificială, în care nimic nu mai este justificat propriu-zis [18].

Concepţia modernă a unei teorii, făcînd din ea un sistem formal axiomatic, elimină aceste condiţii stabilite de Aristotel, indispensabile în construcţia unei ştiinţe, şi de aici circularitatea tuturor acestor sisteme.

Aceste construcţii circulare se întîlnesc la fiecare pas, de exemplu, în teoriile axiomatice ale mulţimilor.

Iată, de exemplu, inevitabilitatea acestui cerc vicios, întîmpinată de B. Russell, în căutarea unei definiţii a numărului natural pe care o enunţă astfel :

„*Un număr este ceea ce reprezintă numărul unei clase*"

Russell recunoaşte „că o atare definiţie, după întrebuinţarea cuvintelor, are aparenţa unui cerc vicios"[19]. Pentru a explica totuşi vidul unei asemenea definiţii, el scrie : „Definiţiile de genul acesta sînt de altfel foarte frecvente". Aceasta însă nu este o justificare şi în orice caz nu poate acoperi golul lăsat de o atare definiţie.

Dar pentru a nu rămîne la un singur exemplu, iată definiţia numărului cardinal dată de celebrul matematician A. Fraenkel :

„*Numărul cardinal al unei mulţimi S este mulţimea tuturor mulţimilor echivalente cu S*"[20].

---

[18] Că ştiinţa nu poate exista decît dacă există principii „mai simple şi mai bine cunoscute şi anterioare concluziilor", aceasta a fost o teză a concepţiei scolastice a ştiinţei. Altfel nu există ştiinţă. Iată, de pildă, ce spune Julius Pacius, pentru a cita doar un singur logician al timpului, în notele marginale pe care le face la *Organon*, cu privire la teza acelora care susţin că nu există principii (în sensul lui Aristotel), adică ele nu pot fi cunoscute (*ignota*). În cazul acesta, dacă principiile sînt necunoscute (*ignota*), „*necesse est etiam caetera, quae ex principiis demonstrantur, esse ignota. Quare scientia nulla est*" („este necesar de asemenea ca şi celelalte propoziţii care sînt demonstrate din principii să fie necunoscute. Deci nu există ştiinţă") (vezi Julius Pacius, *Aristotelis Peripateticorum Principis Organum*, ed. a II-a, 1597, p. 419 ; text grec şi latin, cu note marginale. Reimprimare repografică, Frankfurt am Main, 1967).

[19] B. Russell, *Introduction to Mathematical Philosophy*, trad. franc. Paris, 1928, p. 32.

[20] A. Fraenkel, *Abstract Set theory*, Amsterdam, 1961, p. 59.

Autorul acestei definiții își dă seama de evanescența unei atare propoziții, căci el scrie în continuare : „Această definiție pare întrucîtva paradoxală. Totuși, astfel de definiții sînt în ziua de azi comune în matematici".

Este interesant faptul că și această consecință a fost explicată de Aristotel. Într-adevăr, cei care nu admit construcția unei teorii în sensul arătat mai înainte și admit demonstrația circulară reduc întreaga lor teorie „la simpla constatare că un lucru există fiindcă există — un mod obișnuit de a dovedi orice"[21].

Demonstrația circulară, admițînd că premisa poate deveni concluzie, și invers, nu justifică nici premisa și nici concluzia, nu spune în fond altceva decît că, dacă ceva este, atunci este, adică nimic [22].

Cu alte cuvinte, trebuie să ne oprim — ἀνάγκη στῆναι — la niște cunoștințe altfel cunoscute decît restul cunoștințelor, căci, în caz contrar, sîntem obligați să adoptăm sau o poziție dogmatică, sau o poziție relativistă și convențională.

Sistemele formale ale științei în general și ale logicii în particular arată că s-a trecut peste toată argumentarea marelui Stagirit, de unde și cele două poziții contemporane : dogmatismul și relativismul (ajuns în ultima fază la convenționalism, cum vom vedea în cele ce urmează).

33. *Observațiile lui Wittgenstein*

Dintre logicienii contemporani, unul singur a văzut situația în care se găsește logica ca sistem formal. Este vorba de Ludwig Wittgenstein, care, în prima lui lucrare *Tractatus logico-philosophicus*, fără a se referi la condițiile *sine quibus non* ale unei teorii științifice, stabilite de Aristotel, remarcă în mod surprinzător unele situații care confirmă cele relevate de noi mai înainte. Deși aforismele lui nu sesizează decît unele aspecte parțiale ale problemei, acestea sînt juste și confirmă teoria aristoteliciană a științei aplicată logicii.

În adevăr, iată ce spune Wittgenstein în privința deducerii tautologiilor logice din alte tautologii : „Demonstrația propozițiilor logice constă

---

[21] Aristotel, *op. cit.*, I, 3, 73 a.

[22] Iată argumentarea lui Aristotel din *Analiticele secunde* (I, 3, 73 a) : „Că este așa, poate fi arătat clar, luînd trei termeni, deoarece, spre a demonstra în cerc, este indiferent dacă se iau mulți termeni ori puțini, ori chiar numai doi. Astfel, prin dovadă directă, dacă *A* este, *B* trebuie să fie ; dacă *B* este, trebuie să fie *C* ; de aceea, dacă *A* este, trebuie să fie și *C*. Deoarece prin proba circulară, dacă este *A*, trebuie să fie *B* și dacă este *B* trebuie să fie *A*, atunci *A* poate fi substituit lui *C* de mai sus. Așadar, spunînd « dacă este *B*, trebuie să fie *A* », înțelegem că, « dacă este *B*, trebuie să fie *C* » și de aici concluzia că, « dacă este *A*, trebuie să fie *C* ». Dacă *C* și *A* au fost identificați. Prin urmare, susținătorii demonstrației circulare sînt în poziția de a zice dacă *A* este, *A* trebuie să fie ; un mod simplu de a dovedi orice. În afară de aceasta, o astfel de demonstrație circulară este imposibilă, cu excepția cazului de atribute care se implică unul pe altul, adică însușirile proprii".

în aceasta că le putem crea din alte propoziţii logice prin aplicarea succesivă a unor oarecare operaţii, care generează din primele iarăşi tautologii (şi dintr-o tautologie urmează numai tautologii)" [23].

Dar pentru că-şi dă seama că o astfel de derivare este artificială, el adaugă:

„Natural, acest mod de a arăta că propoziţiile ei sînt tautologii nu este esenţial pentru logică. Şi anume, din cauză că propoziţiile de la care începe demonstraţia *trebuie să arate chiar fără demonstraţie, că ele sînt tautologii*".

Autorul *Tractatus*-ului... nu putea să nu observe că axiomele trebuie acceptate pentru alte motive decît pentru acelea pentru care sînt acceptate teoremele. Dar, dacă axiomele sînt acceptate pentru că sînt tautologii şi teoremele sînt tot tautologii, atunci premisele prime (sau principiile logice) nu sînt mai simple, mai bine cunoscute şi anterioare concluziilor, cum voia Aristotel. Dignitatea egală, pe care o au atît axiomele, cît şi teoremele într-un sistem formal al logicii, nu putea să scape lui Wittgenstein.

Şi iată acum cum precizează el această situaţie bizară a logicii.

„În logică, procesul şi rezultatul sînt echivalente (de aceea nici o surpriză)"[24].

În aceste condiţii, demonstraţia în sistemul formal al logicii nu mai are caracterul pe care-l avea în concepţia lui Aristotel şi nici în concepţia ştiinţifică generală. „Demonstraţia în logică — scrie autorul citat — este numai un mijloc auxiliar mecanic pentru o recunoaştere mai uşoară a tautologiei, unde ea este complicată"[25]. Pentru a explica lucrul acesta, Wittgenstein este obligat să facă o distincţie între demonstraţia unei propoziţii semnificative şi a unei propoziţii din logică. El scrie textual: „Este clar de la început că demonstraţia unei propoziţii semnificative şi demonstraţia în logică trebuie să fie două lucruri diferite" [26].

Această diferenţă constă, după Wittgenstein, în următorul fapt: propoziţia semnificativă exprimă ceva şi demonstraţia ei arată că aşa este; în logică, orice propoziţie este forma unei demonstraţii [27].

În aceste condiţii, deoarece demonstraţia nu poate aduce nimic nou (*keine Überraschung*), urmează că „logica poate fi astfel concepută că fiecare propoziţie este propria ei dovadă".

Fiecare tautologie arată singură că este o tautologie [28].

Urmarea acestor consideraţii este absolut necesară, şi Wittgenstein o consemnează astfel:

„Este clar că numărul « axiomelor logice » este arbitrar, căci s-ar putea să se derive întreaga logică numai dintr-o singură axiomă, formînd,

---

[23] L. Wittgenstein, *Tractatus logico-philosophicus*, prop. 6. 126.
[24] *Ibidem*, prop 6. 1261.
[25] *Ibidem*, *prop.* 6.1262.
[26] *Ibidem*, prop. 6.1263.
[27] *Ibidem*, prop. 6. 1264.
[28] *Ibidem*, prop. 6. 1265.

de exemplu, produsul logic al axiomelor lui Frege (Frege ar fi spus poate că aceasta nu mai e de la sine și imediat evident. Dar este remarcabil că un gînditor atît de exact ca Frege ar fi trebuit să apeleze la gradul de evidență ca fiind un criteriu al propoziției logice")[29].

Cum observațiile acestea nu mai putea să-i îngăduie lui Wittgenstein să mai numească sistemul formal al logicii „o teorie", el este obligat să conchidă : „Logica nu este o teorie, ci o reflectare a lumii" — *Die Logik ist keine Lehre sondern ein Spiegelbild der Welt* [30].

Deși exprimate lapidar, constatările lui Wittgenstein confirmă analiza noastră. În condițiile în care este construit sistemul formal al logicii, el nu mai constituie o știință propriu-zisă, iar așa-numitele „adevăruri" logico-tautologice sînt numai forme de deducție [31]. Vom reveni asupra unora din aceste considerații cu prilejul altor probleme, care se vor ridica în cursul lucrării noastre.

34. *Considerații istorice asupra evoluției conceptului de știință*

Realitatea ne confirmă că orice știință se construiește în modul descris de Aristotel : se pleacă de la principii simple, necesare, mai bine cunoscute și anterioare concluziilor. Așa se procedează în aritmetică, în geometrie, în mecanică etc.

De altfel, istoricii filozofiei și ai științelor sînt de acord în a afirma că, pentru a face teoria științei, Aristotel a luat ca model teoriile matematice existente în timpul lui [32].

Este de ajuns, pentru a confirma această afirmație, să examinăm oricare tratat în care se expune o teorie științifică. Un tratat de geometrie

---

[29] *Ibidem.*, prop. 6. 231.

[30] *Ibidem*, prop. 6.13.

[31] Vom observa că libertatea de a alege arbitrar axiomele unui sistem este completă doar în cazul sistemelor formale ca atare. Nimeni nu dezvoltă geometria euclidiană și mai cu seamă aritmetica plecînd de la un grup arbitrar de propoziții (bine ales) ale acestor teorii pentru a le dezvolta.

În acest sens, vom cita observația pe care o face Jules Vuillemin în studiul său *Problèmes de validation dans les axiomatiques d'Euclide et de Zermelo* (în lucrarea colectivă *The foundations of statements and decisions*, Varșovia, 1965). Iată ce scrie el : „În geometrie, după cum a demonstrat Hilbert, analizînd independența axiomelor, se poate, fără contradicție, să se accepte contrariul uneia din ele. Cei vechi presupuseseră poate această libertate, privitor la ultimele două postulate, care constituie descoperirile axiomatice ale modernilor. Dar, în nici un caz, ei nu ar fi putut extinde această libertate la celelalte principii. În teoria mulțimilor și în aritmetică, libertatea de a lua contrariul axiomelor puse nu există, și, desigur, în aceasta constă diferența fundamentală dintre această disciplină și geometrie, după cum a remarcat Frege. Totuși, introducerea infinitului actual a permis unora, dacă nu de a lua contrariul unor axiome, cel puțin de a refuza să le accepte. Acesta este cazul axiomei alegerii și axiomei infinitului și acesta ar mai putea fi cazul și pentru axioma selecției" (*op. cit.*, p. 199).

[32] Vezi, de exemplu F. Enriques, *Il concetto della logica demonstrativa*, în „Rivista di filosofia", 1918.

elementară începe prin cîteva definiţii şi axiome simple, după care se obţin teoreme din ce în ce mai complicate. Nimeni nu s-a gîndit vreodată să construiască, de exemplu, geometria euclidiană a planului, începînd prin a lua ca axiome teorema lui Pascal asupra hexagonului înscris într-o conică sau teoremele lui Apolonius referitoare la diametrele conicelor...

Acesta este un punct de vedere care poate justifica aranjamentul unei teorii, de la elemente simple, la elemente compuse, dar nu este singurul. L-am menţionat aici pentru a accentua tendinţa naturală, deşi, sub aparenţa lui pur metodologică şi deci practică, el conţine totuşi şi o valoare teoretică. Într-adevăr, se poate spune că demersurile intelectului omenesc, în urmărirea practică a adevărului, se fac totdeauna în sensul de la simplu la compus; cum această orientare a intelectului este o orientare naturală, trebuie atunci să ţinem seama de ea în teoretizările noastre, fără de care nu mai avem de-a face — în aceste teoretizări — cu modalitatea cunoaşterii umane.

De altfel, elementul simplu fiind în mod evident anterior şi mai bine cunoscut decît elementul compus, organizarea unei teorii după modelul aristotelic corespunde naturii însăşi a lucrurilor.

Să examinăm acum care au fost motivele care au determinat evoluţia conceptului de teorie ştiinţifică în sensul pe care l-a luat în timpul nostru.

Să vedem cum s-a părăsit această concepţie, fără de care „*nulla scientia est*", cum spuneau scolasticii.

După cum am spus, teoria ştiinţei la Aristotel este o sinteză a multor secole de evoluţie a ştiinţei. Oglinda perfectă a acestei teorii o găsim însă în *Elementele* lui Euclid (secolul al III-lea î.e.n.). Forma deductivă a *Elementelor*, scrie L. Brunschvicg în remarcabila sa lucrare *Les étapes de la philosophie mathématique*" [33], face evidentă şi consacră universalitatea aplicării de care era capabilă logica lui Aristotel.

Structura aristotelică a Elementelor lui Euclid este următoarea:

I. Grupul axiomatic de propoziţii.

Acesta se compune din trei categorii:

a) termeni sau definiţii — ὅροι.

b) postulate — αἰτήματα.

c) noţiuni comune — κοιναὶ ἔννοιαι.

II. Metoda de derivaţie a teoremelor care este raţionamentul silogistic.

III. Grupul de teoreme obţinute prin demonstraţie din grupul axiomatic.

Vom observa că, sub numele de „noţiuni comune", Euclid înţelegea ceea ce pentru Aristotel erau „axiomele" — ἀξιώματα.

---

[33] Leon Brunschvicg, *Les étapes de la philosophie mathématique*, ed. a III-a, Paris, 1929, p. 84. Brunschvicg adaugă: „Dar această perspectivă tradiţională, în care logica euclidiană apare ca un caz particular al logicii aristoteliciene, este rectificată prin cunoaşterea dezvoltării gîndirii greceşti. Dacă ele au fost compuse mult timp după *Analiticele* lui Aristotel, *Elementele* lui Euclid pun la contribuţie opera generaţiilor care au precedat pe Aristotel, nu numai opera tehnică de descoperire, dar opera metodologică de înlănţuire şi demonstraţie, care, întreprinsă de şcoala lui Pitagora, se desăvîrşeşte în şcolile lui Eudox şi Platon (...). Logica lui Aristotel şi geometria lui Euclid se lămuresc reciproc" (p. 83).

Acum să vedem cum explică însuşi Aristotel acest gen de propoziţii în *Analiticele secunde.*

Definiţiile exprimă esenţa lucrurilor — τὸ τἰ ἐστί —, esenţă care este sesizată direct de intelect.

Postulatul exprimă adevăruri care nu rezultă în mod necesar — ἐξ ἀνάγκης — din semnificaţia termenilor.

Axiomele sînt evidente prin ele însele — καθ' ἑαυτὰ.

Evidenţa aristoteliciană este de două specii: evidenţa dată de intuiţia sensibilă şi evidenţa dată de intuiţia intelectuală. Evidenţa axiomelor presupune o intuiţie intelectuală, pe cînd evidenţa postulatelor presupune o intuiţie sensibilă.

F. Enriques scrie în privinţa acestei distincţii dintre axiome şi postulate: „Distincţia dintre cele două specii de principii se acordă cu punctul de vedere al lui Aristotel, care vede în axiome adevăruri necesare şi nedemonstrabile, fiindcă ele sînt evidente (καθ ἑαυτὰ), şi în postulate adevăruri care nu rezultă la fel ἐξ ἀνάγκης din semnificaţia termenilor care figurează în ele ci participă la o altă specie de evidenţă (sensibilă)"[34].

Unii geometri însă, ca, de exemplu, Proclus, refuzau să facă vreo distincţie între axiome şi postulate [35].

Lăsînd însă deoparte această discuţie asupra diferenţelor de concepţie, care, după noi, constă mai ales din diferenţa unor precizări, ne vom întreba: cînd teoria ştiinţei, aşa cum apare la Aristotel şi cum e realizată ca model în *Elementele* lui Euclid, a început să fie considerată ca nesatisfăcătoare? E. W. Beth crede că o ştiinţă *nonaristotelică* îşi face apariţia în jurul anului 1600. Cu alte cuvinte, concepţia lui Aristotel despre ştiinţă, care pentru el era eminamente o teorie deductivă şi începea de la principii acceptate ca fiind evidente în sine şi avînd o bază empirică, începe să fie părăsită odată cu apariţia ştiinţei moderne [36]. Beth nu susţine însă că înainte de această dată nu au existat gînditori care au avut îndoieli în ceea ce priveşte concepţia aristotelică a ştiinţei. Sînt autori care cred că concepţiile unei ştiinţe de tip nonaristotelic pot fi regăsite mult mai departe de evul mediu, în Orient [37].

---

[34] F. Enriques, *L'Évolution de la Logique*, Paris, 1926, p. 19—20.,

[35] Interesantă este interpretarea lui L. Brunschvicg (*Les Étapes de la Philosophie Mathématique*, p. 91), care bazîndu-se pe textele lui Aristotel, conchide că postulatele euclidiene au caracterul unor enunţuri prin care se dă posibilitatea unor construcţii şi deci ele pun existenţa acestor construcţii. Într-adevăr, Aristotel spune: τί μεν γὰρ σημαίνει τὸ τρίγωνον ἔλαβεν ὁ γεωμέτρης ὅτι δ'ἔστιν δείκνυσιν. („Geometrul presupune semnificaţia triunghiului, dar face să i se vadă existenţa" (*Analiticele secunde*, II, 7).

În sprijinul acestei interpretări, Brunschvicg arată, între altele, că aceasta era interpretarea lui Hobbes (*De Corpore*, cap. VI, 13). Acesta scris: „*Ea quae postulata appellantur, principia quidem revera sunt, non tamen demonstrationis, sed constructionis, id est non scientiae sed potentiae*" („Acelea care se numesc postulate sînt într-adevăr principii, totuşi nu ale demonstraţiei, ci ale construcţiei").

[36] E. W. Beth, *The foundations of Mathematics*, ed. a II-a, Amsterdam, 1965, p. 38.

[37] Vezi, de exemplu, A. Frenkian, *L'Orient et les origines de l'idéalisme subjectif dans la pensée européenne*, vol. I, Paris, 1946.

Beth citează pe un gînditor olandez a cărui lucrare *Fundaments of Certitude, or the Right Method of Mathematiciens in the Ideal as well the Real* (1720) a avut o influență largă în epoca lui. Autorul acestei lucrări, uitată astăzi, se numea Bernard Nieuwentyt. Concepția lui poate fi redusă la următoarele teze [38] :

1. Matematicile se ocupă numai cu idei. Criteriul adevărului lor este să fie idei clare și distincte (criteriul lui Descartes). Totuși, matematicile pure nu pot să ne învețe nimic mai mult decît relațiile dintre idei și consecințele matematice ale acestor idei, *care sînt alese arbitrar*, ca subiect al cercetării matematice.

2. Matematicile aplicate trebuie însă să pornească de la experiență. Dar, în aceste științe, ideile clare și distincte nu mai sînt suficiente pentru a fi un criteriu al adevărului.

Ajungem la Kant, a cărui *Kritik der reinen Vernunft* va fi o *justificare* a acceptării necesare a principiilor științei. Acestea nu mai pot fi *arbitrare*, deoarece axiomele și definițiile trebuie să se conformeze formelor intuiției sensibile a timpului și a spațiului și formelor apriori ale intelectului.

Deși Kant face posibilă existența unor principii, el le acordă o valoare structurală subiectivă și astfel se îndepărtează de teoria lui Aristotel. Principiile nu sînt ale lucrurilor, ci ale intelectului ; după el, acesta le îmbracă în forme intelectuale pentru a le face inteligibile. Și pentru Kant, cunoașterea nu este posibilă fără principii. Principiile sînt însă forma care aparține intelectului uman, iar materia, care se îmbracă în aceste principii, vine prin simțuri.

Ceea ce subliniem aici este necesitatea pe care Kant a înțeles-o pe deplin, anume că fără principii orice știință este nulă. Este indiferent cum explică el această concepție ; pentru noi, din punctul de vedere al cercetării morfologice pe care o facem, poziția lui Kant asigură fundamentele științei, fiindcă exigența lui Aristotel este satisfăcută : principiile trebuie să fie anterioare demonstrației, mai sigure și mai bine cunoscute decît concluzia.

Deosebirea dintre poziția lui Aristotel și cea a lui Kant este mare totuși : intelectul (activ) este *intuitiv* la Aristotel, sesizînd direct esența lucrurilor ; intelectul este *formal* la Kant, el furnizează numai formele apriori în care intră materia (obiectul).

Pe de altă parte, empirismul englez, începînd cu Locke, a redus treptat principiile la generalizări mai mult sau mai puțin autorizate, făcute pe baza experienței. Explicația principiilor științei se va face prin teoria asociației ideilor și prin „habitudine". Pentru David Hume nu pot exista nici principii adevărate și nici un adevăr nu este necesar, totul reducîndu-se la experiență și habitudine. Dar, printr-o contradicție ușor de explicat față de o asemenea concepție, Hume admite că adevărurile matematice sînt absolute, fiindcă se referă la relațiile dintre idei, și nu dintre fapte.

---

[38] E. W. Beth, *op. cit.*, p. 40.

Pe linia aceluiași curent de gîndire, John Stuart Mill vrea să fie mai consecvent decît Hume; plecînd de la ideea că toate științele experimentale se bazează pe inducție, care este o generalizare nonnecesară, el nu mai recunoaște științelor matematice o poziție specială printre celelalte științe (ca în concepția lui Hume).

Stuart Mill susține că și științele matematice sînt științe experimentale. În sensul acesta, el voiește să demonstreze că toate axiomele matematicilor provin din experiență; ba, mai mult, și principiile logice nu sînt decît generalizări inductive.

De exemplu, principiul identității nu este decît o generalizare a experienței, fondată pe acest fapt „că credința și necredința sînt două stări de spirit care se exclud reciproc"[39].

După Stuart Mill, toate științele deductive sînt inductive și merg numai de la particular la particular. În condițiile acestea, principii și concluzii nu sînt decît propoziții particulare și ipotetice[40].

Dar adevărata lovitură împotriva concepției lui Aristotel va fi dată în secolul al XIX-lea, odată cu apariția geometriilor neeuclidiene.

Problema s-a pus implicit odată cu încercările de a demonstra celebrul postulat al lui Euclid.

În *Elementele* lui Euclid se găsește un postulat, care poate fi exprimat astfel:

Dacă două drepte situate în același plan fac o secantă și de aceeași parte a acesteia două unghiuri interioare, a căror sumă este mai mică decît două unghiuri drepte, aceste drepte prelungite suficient se întîlnesc de această parte.

Acest postulat nu a apărut evident multora dintre oamenii de știință ai antichității, și ei au căutat atunci să-l prezinte ca o teoremă, încercînd să-l deducă din axiomele celelalte.

Astfel de încercări (toate dovedite defectuoase) au fost făcute de Poseidonius (pe la 100 î.e.n.), Geminos (pe la 100 î.e.n.), Ptolemeu (200 e.n.), Proclus (410—485 e.n.), Al-Niziri (900 e.n.), Nazir-Eddin (1201—1274), F. Commandino (1500—1575), G. A. Borelli (1608—1679), G. Vitali (1638—1771), J. Wallis (1616—1703), G. Saccheri (1667—1733), J. H. Lambert (1728—1777), D'Alembert (1717—1783), Lagrange (1736—1813), Laplace (1749—1829) etc.

Marele matematician C. F. Gauss acordă o atenție foarte mare acestui postulat și ajunge la concluzia că „e condus să se îndoiască mai curînd de adevărul geometriei"[41].

Problema este dezlegată însă, în același timp, de doi matematicieni, N. J. Lobacevski (1793—1856) și J. Bolyai (1802—1860).

Lobacevski publică în 1826 lucrarea *Expunerea succintă a principiilor geometriei cu o demonstrație riguroasă a teoremei paralelelor*, în care expunea *o geometrie nouă*, în care postulatul lui Euclid nu mai era valabil.

---

[39] J. Stuart Mill, *A System of Logic ratiocinative and inductive*, II, 7.
[40] *Ibidem*, II, 6.
[41] Într-o scrisoare către W. Bolyai, tatăl lui J. Bolyai.

Autorul a numit mai tîrziu această geometrie *Pangeometrie* şi este ceea ce va fi cunoscută în timpul nostru sub numele de geometrie hiperbolică.

Tot în anul 1826 J. Bolyai îşi terminase lucrarea lui, dar va apărea mai tîrziu ca apendice al unei lucrări a tatălui său, sub numele *Appendix scientiam spatii absolute veram exhibens.*

Geometria lui Bolyai — geometrie absolută — nu era diferită de *Pangeometria* lui Lobacevski (de altfel, la concluziile acestea ajunsese şi Gauss încă înaintea acestora, după cum confirmă însuşi autorul într-o scrisoare către F. Bolyai).

Care este semnificaţia geometriilor construite de Lobacevski şi Bolyai în ceea ce priveşte natura postulatului lui Euclid?

Deoarece s-a putut construi o geometrie perfect coerentă, fără a admite postulatul lui Euclid, urmează două lucruri: 1) că postulatul lui Euclid nu este demonstrabil în cadrul geometrici euclidiene; 2) că el este independent de celelalte axiome.

Ceea ce ne arată aceste fapte geometrice este că una din axiome poate fi retrasă din grupul axiomatic şi înlocuită cu alta, contradictorie cu aceasta, şi totuşi sistemul sau teoria respectivă este coerentă.

Într-adevăr, postulatul lui Euclid revine la afirmaţia că printr-un punct exterior unei drepte se poate duce numai o paralelă. S-a putut însă construi o altă geometrie păstrînd toate axiomele geometriei euclidiene şi înlocuind postulatul lui Euclid cu un alt postulat ales arbitrar: printr-un punct exterior unei drepte nu se poate duce nici o paralelă la ea; printr-un punct exterior unei drepte se pot duce două paralele la o dreaptă (etc.) sau printr-un punct exterior unei drepte se pot duce o infinitate de drepte paralele cu dreapta dată.

Geometriile obţinute, luînd diverse sisteme de axiome, sînt necontradictorii fiindcă li s-a putut da un model, adică o suprafaţă pe care ele sînt valabile.

De exemplu, geometria lui Lobacevski, zisă şi hiperbolică, are ca model suprafaţa născută de rotaţia curbei numită *tractrice* [42].

B. Riemann [43] a arătat în 1867 că se pot concepe atîtea geometrii cîte suprafeţe definite printr-o metrică specială a lor, putem imagina.

Nu vom insista mai mult asupra acestei probleme istorice. Cititorul nostru a putut să-şi dea seama care au fost antecedentele care au permis să se ajungă la această concluzie, generalizată în mod eronat: axiomele geometriei se pot alege în mod arbitrar, ele trebuie să fie numai necontradictorii, independente şi suficiente. Dar condiţia de independenţă sugera ideea că se poate construi sistemul unei geometrii eliminînd sau adăugînd orice axiomă independentă şi necontradictorie cu celelalte axiome ale geometriei euclidiene, de unde relativitatea alegerii axiomelor, ceea ce nu este corect.

---

[42] După cum a arătat Beltrami.

[43] B. Riemann, *Ueber die Hypothesen welche der Geometrie zu Grunde liegen,* ed itată şi explicată de H. Weyl, ed. a III-a, Berlin, 1922.

Posibilitatea eliminării postulatului lui Euclid şi înlocuirea lui cu altul, contradictoriu cu el, are o explicaţie, peste care geometrii au trecut cu vederea. Într-adevăr, linia dreaptă — ca linie dreaptă — nu este legată de plan prin însăşi definiţia ei. A spune că ea este o „geodezică" (curba de drum minim pe o suprafaţă) nu este suficient pînă nu o legăm analitic de plan.

Cu alte cuvinte, definiţia dreptei sau chiar descrierea dreptei pe plan este lipsită de diferenţa specifică. În fond, definiţia dreptei, aşa cum apare în ceea ce spune postulatul lui Euclid, este deci: printr-un punct exterior unei geodezice se poate duce o singură paralelă şi numai una. Postulatul enunţat în felul acesta este prea larg, fiindcă nu se dă nota specifică a geodezicei speciale şi în felul acesta ea nu este legată de plan şi de aceea este independentă de acesta. Geometria euclidiană s-a constituit numai cu această „definiţie" largă a dreptei (sau chiar cu intuiţia largă a dreptei), care a permis să fie înlocuită.

Adevărul este că nici o geometrie nu se constituie cu un grup arbitrar de axiome, ci cu axiomele geometriei euclidiene în care postulatul lui Euclid, fiind enunţat incomplet, poate fi precizat în diverse moduri.

Conchidem dar că modul în care s-a ajuns la ideea relativităţii axiomelor şi posibilitatea de a le alege arbitrar a fost destul de pripit şi el a dus la consecinţe destul de grave prin generalizările la care a dat loc.

De aici nu a mai fost decît un pas în a se accepta axiome care şochează intuiţia noastră, cum este în teoria relativităţii, unde pentru a nu da peste mase imaginare a trebuit să se accepte o limită pentru vitezele din univers.

S-a putut atunci spune că geometriile diverse, pe care le putem construi, sînt egal de valabile, nici una nemaiavînd o prioritate logică în raport cu alta. Această opinie a fost ridicată la rangul de concepţie şi ea predomină astăzi construcţiile axiomatice ale ştiinţei în general.

Acest lucru a fost profesat într-un mod deschis de H. Poincaré. Pornind de la afirmaţiile „Pămîntul se învîrteşte" (sistemul copernican) şi „Pămîntul nu se învîrteşte" (sistemul ptolemeic), Poincaré afirmă că nici una din ele nu este, în sens cinematic, mai adevărată decît cealaltă [44].

Atunci, pentru ce preferăm o teorie faţă de alta, de ce acceptăm o axiomă mai uşor decît alta? Este o chestiune de comoditate. Acceptăm mai curînd o teorie decît alta, pentru că este mai simplă şi mai comod de lucrat cu ea.

Aceste idei, sub influenţa unor savanţi de mare autoritate, s-au răspîndit pînă s-a ajuns la principiul teoriilor formalizate, că grupul axiomatic este ales liber, urmînd să satisfacă numai unele condiţii generale, dintre care, după cum am văzut, cea mai importantă şi propriu-zis logică este condiţia de necontradicţie.

---

[44] H. Poincaré, *La valeur de la Science*, Paris, 1908, p. 271.

35. *Structuri matematice*

În fața acestei situații, o serie de matematicieni au crezut că pot da o altă semnificație sistemelor axiomatice. Anume s-a încercat să se dea unui sistem axiomatic formal (la acesta se reduce orice știință și, după cum am văzut, și logica) sensul de *structură*. Ideea aceasta aparține lui David Hilbert, dar ea a fost precizată ca atare, la timpul său, de Albert Lautman. Astăzi ea face parte dintr-o concepție filozofică mult mai generală, care se numește „structuralism".

Iată ce scria Hilbert în acest sens: „Axiomele și propozițiile demonstrabile, adică formulele care se nasc din jocul acestor acțiuni reciproce (anume deducția formală și adăugarea unor axiome noi), sînt imaginile ideilor care constituie procedeele obișnuite ale matematicilor dezvoltate pînă acum, dar ele nu constituie adevăruri în sens absolut. Adevărurile în sens absolut sînt mai curînd ideile (*Einsichten*), pe care le dă teoria mea a demonstrației, în ce privește rezolubilitatea și necontradicția acestor sisteme de formule"[45].

După cum se vede, în concepția lui Hilbert, proprietățile unui sistem matematic formal se reflectă în structura lui, dar această structură ne revelează nu proprietăți matematice, ci *metamatematice*.

Pe lîngă aceasta, Albert Lautman caută în structura matematică o realitate specifică, pe care filozofia matematică o are ca funcție de a recunoaște și descrie.

„Spectacolul celor mai multe teorii moderne ale filozofiei matematice — scrie Lautman — este în această privință extrem de decepționant. Analiza matematicilor, cel mai des, nu revelează decît foarte puțin și lucruri foarte sărace, ca cercetarea identității sau caracterul tautologic al propozițiilor"[46].

Pentru a ieși din acest impas, el caută să găsească „un loc pentru real între psihologia matematicianului și deducția logică".

Punctul de vedere structural, de care vorbește Lautman, se va referi la metamatematica lui Hilbert. După părerea acestui autor, metamatematica poate să conceapă ideea unor structuri oarecare perfecte, realizabile, eventual, prin teorii matematice efective, și aceasta independent de faptul de a ști dacă există teorii care se bucură de proprietățile în chestiune. Și, mai departe, Lautman continuă: „Matematicile, și mai cu seamă matematicile moderne, algebră, teoria grupurilor, topologie, ne-au părut astfel că povestesc o altă istorie mai ascunsă și făcută pentru filozof, dar amestecată în construcțiile de care se interesează matematicianul"[47].

Cu alte cuvinte, teoriile matematice constituie un dat în ele însele, conținînd „o realitate ideală", pe care „schema de structură" o descrie.

---

[45] D. Hilbert, *Die logischen Grundlagen der Mathematik*, în „Math. Annalen", Bd. 88,
[46] A. Lautman, *Les Schémas de structure*, Paris, Hermann, 1938, p. 7.
[47] *Ibidem*, p. 13.

Filozofia matematică nu are alt scop decît să descrie, adică să ia act de aceste structuri care indică solidaritatea unui tot și a părților lui, reducerea proprietăților de relație la proprietăți intrinsece.

Dar pentru a nu ajunge la un impas, care ar fi sărăcirea de fapt a teoriilor matematice, reducerea lor doar la o problemă de necontradicție (ceea ce confirmă concluzia noastră că, în cazul acesta, nu mai avem în realitate o teorie), Lautman este obligat să cerceteze, nu o teorie matematică în general și formal (unde nu mai poate descoperi nici o structură), ci teorii particulare matematice, cu un obiect particular dat. Astfel el găsește anumite structuri topologice, structuri în corpurile de clase, structuri pe care le urmărește pînă la suprafața universală de acoperire.

Vom încheia această scurtă analiză a soluției structuraliste cu următoarele concluzii :

1. Structuralismul matematic nu explică o teorie matematică ca teorie matematică, ci ia act de existența ei și o descrie.

2. Logica internă a unei teorii matematice este astfel o logică internă proprie, are o existență particulară și nu are puterea să explice orice teorie matematică.

3. Prezentarea logicii clasice ca un sistem matematic formal nu este o structură și nici nu poate fi. Pentru aceasta, ea ar trebui să aibă o materie particulară, care să fie organizată de o structură. Dar, prin definiție, logica formală matematizată este independentă de orice conținut și de orice materie. Deci ea nu este o structură. De altfel, însuși Lautman recunoaște că, reducînd matematicile la sisteme formale, ele nu mai pot revela decît foarte puțin și lucruri sărace (după cum am citat mai sus).

Cu atît mai mult, logica devenită un sistem matematic formal nu mai poate revela decît lucruri banale, și nu „structuri". Vom arăta, mai departe, considerînd totuși sistemul logicii ca o „structură", ce semnificație are această structură.

36. *Conventionalismul logic*

După cum am arătat, două poziții erau posibile față de faptul că axiomele unui sistem pot fi admise în mod arbitrar, neavînd nici o garanție unele mai mult decît altele din propozițiile sistemului : poziția dogmatică și poziția relativistă.

Despre poziția dogmatică nu vom vorbi, ea nemaiprezentînd nici un interes în timpul nostru, deși ea era foarte importantă în epoca filozofiei grecești. Ea nici nu apare astăzi în domeniul logicii.

Despre poziția relativistă — care admite relativitatea axiomelor față de teoreme (ele nu sînt nici mai simple, nici mai bine cunoscute și nici anterioare teoremelor) — vom spune cîteva cuvinte, pentru că ea a evoluat atît de mult, încît a devenit o teorie convențională a științei și în special a logicii.

Teoreticianul acestei poziții este Rudolf Carnap, dar ea este acceptată de toți cei care fac logică simbolică, unde semnul este lipsit de orice conținut și unde punctul de oprire — căci undeva trebuie să ne oprim pentru a putea începe — ἀνάγκη στῆναι — este ales în mod arbitrar.

Toți logicienii matematicieni sînt convenționaliști în fapt și în concepție, indiferent dacă acceptă sau nu în mod deschis concepția teoretică convenționalistă a logicii. Chiar intuiționiștii au construit logica intuiționistă în mod convențional, potrivindu-și axiomele, alegîndu-le de așa natură, ca ele să conducă la rezultatele scontate. Dar este evident că și logica intuiționistă poate fi axiomatizată, plecînd de la alte idei primitive (alți functori) și de la alte axiome.

Ceea ce l-a împins pe Carnap să teoretizeze convenționalismul în logică a fost necesitatea în care s-au văzut fizicienii de a accepta diverse postulate arbitrare, dar capabile să salveze coerența teoriilor lor. De asemenea, apariția geometriilor neeuclidiene, ideea lui Łukasiewicz (1917) de a construi logici polivalente, logica intuiționistă prezentată ca un sistem formal de Heyting (unde, după cum s-a văzut, principiul terțiului exclus nu mai are o valoare universală), l-au determinat pe Carnap să extindă convenționalismul teoriilor fizice, teoretizat în primul rînd de H. Poincaré, și la logică, considerată ca teorie.

În *Logische Syntax der Sprache* (1934), Rudolf Carnap ridică concepția sa despre „convenționalismul" logicii la rangul de principiu. Pentru el, logica este numai un limbaj. „Fiecare poate să-și construiască logica sa, — scrie el — , adică forma limbajului său după cum vrea, în logică nu există nici o morală (*In der Logik gibt es keine Moral*)" [48].

Această libertate a alegerii „logicii", care este o libertate completă de a alege convențiile de construcție a unui sistem logic și de a ne exprima în acest sistem, este enunțată de el ca „principiul toleranței" — *Toleranzprinzip*.

Singura obligație pe care o are cel care în mod liber își alege un sistem logic sau, după expresia lui Carnap, „o limbă logică", este să ne spună în mod clar, dacă vrea să discute cu noi, cum vrea să procedeze, adică cum își construiește limba sa în mod sintactic [49].

Acest punct de vedere extremist fusese enunțat deja, înaintea lui Carnap, de K. Menger [50].

Menger crede, de exemplu, că acceptarea „axiomei alegerii" (*Wahlaxiom*) în teoria mulțimilor, din punctul de vedere al istoriei științei, poate apărea ca o acceptare dogmatică din partea unora sau ca o respingere tot atît de dogmatică din partea altora. „Dar aceste fapte (ale acceptării sau respingerii acestei axiome) sînt interesante din punctul de vedere al biografilor matematicienilor — scrie Menger — poate chiar pentru

---

[48] R. Carnap, *Logische Syntax der Sprache*, Viena, 1934, p. 45.
[49] *Ibidem*.
[50] K. Menger, *Der Intuitionismus*, în „Blätter für deutsche Philosophie", 4, 1930.

istorie, dar, desigur, nu pentru matematici și logică. Ultimul (adică logicianul) se ocupă numai cu ceea ce urmează din axioma alegerii" [51].

Reducînd totul la formalism — singurul, după el, capabil să fie exact și riguros —, Carnap rămîne cu expresia nudă formală, a gîndirii, a cărei coerență, singura pe care o mai poate pretinde, este aranjată convențional. „Sarcina noastră nu este să stabilim prohibiții (toate regulile pur logice, care nu sînt alese liber i se par prohibiții), ci să ajungem la convenții". De aceea Carnap a crezut, mai tîrziu, că expresia mai potrivită a *„principiului toleranței"* este *„principiul convenționalismului"* [52].

Lăsînd la o parte problema generală a convenționalismului, care în fond se reduce la a construi o teorie coerentă, sau cum zice Carnap, un „limbaj" coerent, în orice domeniu (fizic sau matematic), să rămînem la convenționalismul logic, căci acesta ne interesează în mod deosebit aici.

Nu ne mai poate interesa, în cazul nostru, nici distincția dintre „limbajul de observație" și „limbajul teoretic" fiindcă ceea ce urmărim aici este exclusiv poziția generală convenționalistă în logică [53].

Din această discuție rezultă că cei care acceptă sistemul logicii formale, construit după cum am arătat mai înainte, acceptă *principiul convenționalismului* în logică, chiar dacă în general nu sînt situați pe aceeași poziție cu Carnap din punctul de vedere al unei concepții generale despre știință.

Vom mai menționa, fără a putea face aici un istoric al problemei, fiindcă nu aceasta este sarcina acestei lucrări, că o serie de „logisticieni" acceptă un convenționalism modificat sau cred chiar că pot scăpa de convenționalism. Astfel, N. Goodman, negînd noțiunea de „structură", afirmă că nu cunoaștem lumea decît într-atît cît o descriem, iar a descrie ceva înseamnă, pentru el, a-l exprima schematizat în mod convențional [54].

Cu alte cuvinte, cunoașterea lumii se reduce la alcătuirea unei hărți descriptive a ei, care rezumă cantitatea enormă de informații despre lume pe care le avem la un moment dat.

---

[51] *Ibidem*, p. 325.

[52] R. Carnap, *Introduction to Semantics*, Cambridge, Massachusetts, 1942, p. 247.

[53] Concepția lui Carnap a suferit și ca o întreagă evoluție ca de altfel a tuturor „logicienilor" contemporani. La început, în *Logische Syntax der Sprache* (1934), pentru a înlătura metafizica total din știință, Carnap nu admite propoziția „există numere", de exemplu, care după el, implică o concepție platonică a numerelor. Această propoziție nu ar putea fi exprimată în limbajul lui Carnap decît prin „există expresii de numere".

Totuși, mai tîrziu, Carnap a trebuit să admită și unele afirmații ontologice, ca, de exemplu, „există proprietăți", pe care le include în limbajul teoretic. Acest punct de vedere este susținut de Carnap începînd cu lucrarea sa *The Methodological Character of theoretical concepts*, în „Minnesota Studies in the Philosophy of Science", 1, 1956; apoi în *Beobachtungssprache und theoretische Sprache*, în „Dialectica", 12, 1958 etc. În aceste studii, el acceptă de fapt unele din concluziile lui Quine și Goodman.

[54] N. Goodman, *The way the world is*, în „The Review of Metaphysics", 1960, 14.

Dar precizează el, convenționalismul lui nu este exact acela al lui Carnap. Într-adevăr, la Carnap, alegerea limbii logice sau chiar alegerea unui limbaj nominalist sau platonic (în sensul de care am vorbit și care presupune anume existențe) este considerată a fi o chestiune de pură convenție. În concepția lui Goodman, nu alegerea limbii logice este o chestiune de convenție, ci convențional este modul cum este pusă realitatea în acest cadru, adică alegerea elementelor de bază ale sistemului construit.

Pentru a scăpa de problemele foarte grave implicate de poziția convenționalistă, W.V. Quine adoptă o poziție filozofică analitică, care ar urma să salveze un sistem formal și să-i dea o semnificație. El afirmă că orice propoziție a unei teorii științifice este fără sens dacă este luată izolat. Numai totalitatea propozițiilor unui sistem, luate ca un întreg, pot avea un sens [55]. Unele din aceste propoziții au o poziție centrală și altele o poziție periferică în interiorul unui sistem.

Primele ar corespunde, aproximativ, după Quine, propozițiilor sintetice, iar ultimele propozițiilor analitice. Dar cum o propoziție izolată în ea însăși este fără sens, aceste distincții sînt fără valoare.

După el, afirmația kantiană, conform căreia cunoașterea noastră se desparte în propoziții analitice și sintetice separate, avînd un sens complet ca atare, este o dogmă fără temei [56].

Vom nota aici că și Quine și Goodman au redus filozofia la analiza logistică a limbajului (ceea ce se numește filozofia analitică).

Oricum s-ar privi lucrurile, convenționalismul limbajului construit rămîne prezent cu toate aceste eforturi de a mai da o semnificație sistemelor golite de orice semnificație.

Transformînd logica într-un sistem formal, logisticienii nu au mai rămas decît cu foarte puțin (și noi vom vedea care este acest rest ce se mai vehiculează în sistemele formale logice). Problema care se pune este următoarea : transformînd logica într-un sistem formal, construit convențional, independent de orice conținut, nu s-a pierdut legătura cu însăși natura procedeelor gîndirii logice?

O observație de felul acesta a fost făcută de remarcabilul filozof al matematicilor, Stephan Körner, care scrie [57] : „Filozofia matematicilor, atunci cînd analizează structura gîndirii matematice, poate să intre în conflict cu matematicile nu numai prin a se înșela, dar, de asemenea, pierzînd contactul cu subiectul sau rămînînd în urmă față de dezvoltarea lor actuală".

Este evident că, în cazul sistemelor formale ale logicii, această concluzie se aplică cu atît mai mult și mai riguros : ele au pierdut contactul cu subiectul pe care-l cercetează.

---

[55] W. V. Quine, *From a logical point of view*, Cambridge, Massachusetts, 1953, p. 42.
[56] *Ibidem*, p. 41.
[57] Stephan Körner, *On the relevance of post-gödelian Mathematics to Philosophy*, în *Problems in the Philosophy of Mathematics*, Amsterdam, 1961.

37. *Soluția lui Aristotel*

Am văzut într-o primă examinare a structurii unei științe că există în concepția lui Aristotel o necesitate pur logică de a ne opri undeva pentru a putea începe construcția unei științe.

Aristotel a examinat în mod complet această necesitate, și se cuvine deci să trecem aici în revistă concepția lui despre structura teoretică a unei științe [58].

Iată cum concepe el construcția sau structura logică a unei științe. După Beth [59], această structură poate fi înfățișată astfel. *O știință deductivă* este un sistem S de propoziții, care satisfac următoarele postulate:

(1) Orice propoziție care aparține lui S trebuie să se refere la un domeniu specific de entități reale.

(2) Orice propoziție care aparține lui S trebuie să fie adevărată.

(3) Dacă niște propoziții aparțin lui S, orice consecință logică a acestor propoziții trebuie să aparțină lui S.

(4) Există în S un număr (finit) de termeni, astfel că

a) semnificația acestor termeni este atît de evidentă, încît nu mai cere vreo altă explicație;

b) orice termen care apare în S este definisabil cu ajutorul acestor termeni.

(5) Există în S un număr (finit) de propoziții, astfel că

a) adevărul acestor propoziții este atît de evident încît nu mai cer nici o dovadă;

b) adevărul oricărei propoziții care aparține lui S poate fi stabilit prin inferență logică plecînd de la aceste propoziții.

Postulatele (1), (2) și (3) sînt numite de către Beth, respectiv, postulatele *realității*, *adevărului* și *deductibilității*. Postulatele (4) și (5) împreună sînt așa-numitele postulate ale *evidenței*. Termenii primitivi și propozițiile primitive specificate de postulatele (4) și (5) sînt *principiile științei* [60].

Am putea să acceptăm *grosso modo* că știința teoretică, în concepția lui Aristotel, are această structură, dacă Beth nu ar face o observație, care nu corespunde faptelor.

---

[58] Se poate afirma că nulitatea științei care nu face nici o distincție noetică de nici o natură între principii și concluzii a fost subliniată, înaintea lui Aristotel, de Platon însuși. El a conceput, într-un mod foarte general, că știința are această structură, de care vorbește marele Stagirit, căci el scrie: „Geometria și științele care o însoțesc (...) vizează să atingă Ființa și va fi imposibil să fie văzută cu ochiul gol cît timp ei, geometrii, vor face uz de postulate și le vor accepta fără să fie capabili să dovedească rațiunea lor. *Într-adevăr, cum s-ar putea numi știință o disciplină care ignorează principiul ei și ale cărei concluzii și propoziții intermediare se sprijină pe ceea ce ea ignoră*" (Platon, *Republica*, 533 c).

[59] E. W. Beth, *The Foundations of Mathematics*, Second revised edition, North Holland Publishing Company, Amsterdam, 1965, p. 41–32.

[60] În ceea ce privește axiomatica lui Aristotel, a se vedea Heinrich Scholz, *Die Axiomatik der Alten* în „Blätter für deutsche Philosophie", vol. 4, 1930–1931.

Iată ce scrie el în lucrarea citată [61]: „Teoria aristotelică a științei necesită *metafizica* ca știință a principiilor". Cu alte cuvinte, după acest autor, pentru a explica posibilitatea acceptării principiilor pentru ele însele, fără demonstrație, Aristotel are nevoie de metafizica lui, care este de fapt „o cercetare asupra fundamentelor" și care este *prima filozofie*.

De asemenea, Beth mai scrie: „Teoria aristotelică a științei a ghidat cercetarea științifică pînă recent. Această acceptare generală a teoriei aristotelice a științei implică probleme ale metafizicii sale și ale teoriei sale a cunoștinței" [62].

Afirmația lui Beth nu corespunde însă textelor.

În descrierea științei, ca un corp constituit, Aristotel nu face uz de nici un fel de concepție: el stabilește numai condițiile *sine quibus non* ca o știință să fie știință. După el, structura științei este următoarea:

(1) Principiile științei (termeni și propoziții) cunoscute altfel decît prin demonstrație, deci printr-o cunoaștere imediată, „altfel ele vor avea nevoie de demonstrații ca să fie cunoscute".

(2) Teoremele științei cunoscute prin demonstrație, deci prin cunoaștere mediată.

(3) Metoda de demonstrație, care este în mod special silogismul [63]. Așadar, el separă explicit morfologia logică a structurii științei de teoria cunoașterii științifice. De altfel, însuși Aristotel ne previne asupra acestui lucru, după ce face această descriere și ajunge la concluzia că, pentru a avea o demonstrație reală, „trebuie ca ea să rezulte din premise adevărate, prime, nemijlocite, cunoscute mai bine și mai înainte decît concluzia ale cărei cauze sînt". Iată ce adaugă el pentru a nu lăsa nici o îndoială asupra faptului că descrierea structurii științei este o pură descriere, și nu un rezultat al unei concepții metafizice: „Dacă mai există un alt mod de cunoaștere decît demonstrația, va fi discutat mai tîrziu" [64]. Deci existența principiilor nu este decît o cerință strict logică, o necesitate, implicată de însăși modalitatea științei apodictice.

Aristotel a arătat, după cum am văzut, că, dacă nu ne oprim la principii, știința nu este posibilă. Dar știința este posibilă, și Aristotel dispunea deja de părți destul de importante și dezvoltate ale științei: geometria, astronomia, aritmetica etc.

Deci facultatea de cunoaștere, alta decît prin demonstrație, este implicată de existența însăși a științei.

În rezumat, două sînt argumentele aristotelice în privința existenței principiilor:

1) dacă nu se admite existența unor principii altfel cunoscute decît adevărurile demonstrate, știința se învîrtește în cerc vicios și nimic nu mai e propriu-zis demonstrat;

---

[61] *Ibidem*, p. 32.
[62] *Ibidem*, p. 34.
[63] Nu intrăm în detaliile „principiilor".
[64] Aristotel, *Analiticele secunde*, I, 2, 71 b.

2) deoarece știința există — progresele ei erau vizibile, după cum am spus, urmează cu necesitate că principiile există și sînt accesibile inteligenței omenești.

Această necesitate a existenței principiilor trebuie înțeleasă în sensul ei pur logic : trebuie să ne oprim undeva — ἀνάγκη στῆναι —, pentru ca să existe cunoaștere, ea trebuie să aibă un început.

Concluzia aceasta *pur logică* este implicată de natura însăși a noțiunilor de definiție și demonstrație : noțiunea logică de definiție presupune — pentru a fi posibilă și a nu cădea într-un *regressus in infinitum* — acceptarea *ipso facto* a unor elemente inițiale nedefinite ; noțiunea logică de demonstrație presupune — pentru a fi posibilă și a nu cădea într-un *regressus in infinitum* — acceptarea *ipso facto* a unor propoziții inițiale nedemonstrate.

Rămîne să vedem acum cum se realizează efectiv această necesitate, pe care sîntem obligați să o acceptăm — nimeni nu a putut constitui vreo știință oarecare fără să plece de la anume cunoștințe inițiale.

Iată ce scrie Aristotel în capitolul final al *Analiticelor secunde* : [65] „Vrem acum să lămurim noțiunea de principiu, și anume în ce chip și cu ajutorul cărei facultăți cunoaștem principiile. S-a stabilit de la început[66] că nu putem cunoaște nimic prin demonstrație dacă nu cunoaștem primele principii nemijlocite. În ce privește cunoașterea principiilor, se poate discuta : dacă ea este de același fel cu cunoașterea prin demonstrație, dacă amîndouă cunoașterile merită numele de știință sau dacă numai una este știință, iar cealaltă este o altfel de cunoaștere, în sfîrșit dacă această facultate de a cunoaște principiile s-a născut odată cu noi, dar fără știința noastră".

Aristotel a afirmat că există o asemenea facultate a intelectului de cunoaștere *teoretică*, în sensul verbului θεωρεῖν — *theoreîn*, a contempla, a avea o intuiție intelectuală nemijlocită iar partea intelectului omenesc, capabilă de o astfel de cunoaștere, a numit-o intelectul activ spre deosebire de partea care se ocupă cu cunoașterea mijlocită, care aparține intelectului pasiv. Partea superioară a intelectului a fost numită de peripateticieni *nous-ul poietic*, de la verbul ποιεῖν — *poiein*, a face, a plăsmui, a crea ; partea inferioară, incapabilă să sesizeze direct, printr-o activitate proprie principiile, a fost numită de Aristotel *intelectul pasiv* de la verbul grecesc πάσχειν — *páshein*, a suferi. Intelectul poietic sau activ — νοῦς ποιητικός — spre deosebire de intelectul pasiv — νοῦς παθητικός — este condiția logică, impusă, după cum am văzut, de necesitatea construirii științei și dovedită prin existența efectivă a ei [67].

---

[65] *Ibidem*, II, 19.

[66] *Ibidem*, I, 2.

[67] Denumirea de *nous poieticós* — νοῦς ποιητικός — nu apare la Aristotel însuși, ci la succesorii lui. El a utilizat denumirea de *noûs nepasiv* — νοῦς ἀπαθητικός — spre deosebire de *nous pathéticós* — νοῦς παθητικός — intelectul pasiv. Scolasticii le vor numi, respectiv, *intellectus agens* și *intellectus patens*.

Despre aceste două intelecte şi despre natura lor va fi vorba mai departe. Aici discutăm numai funcţia logică a intelectului activ, natura şi necesitatea logică a existenţei lui.

Principiile prin care se fac atît inducţia, cît şi demonstraţia sînt sesizate de intelectul activ printr-o intuiţie intelectuală, fără nici un intermediar.

Acest fapt dă inteligibilitate principiilor ştiinţei, inducţiei şi demonstraţiei. Fără această intuiţie intelectuală, întreaga ştiinţă rămîne ininteligibilă, fiindcă nici inducţia şi nici demonstraţia nu se pot explica prin ele însele.

S-ar părea astfel că Aristotel, pentru a salva ştiinţa, este obligat să introducă o ipoteză în plus, intelectul activ, care este garanţia principiilor. Aceasta numai la prima vedere. Într-adevăr, pentru Stagirit, intelectul activ, în actul sesizării inteligibilului, devine însuşi inteligibilul; obiect cunoscător şi obiect cunoscut fuzionează în actul noetic, care este în fond un act ontologic. Acest lucru este rezumat de Aristotel în formula celebră: gîndirea care gîndeşte gîndirea — ἡ νόησις νοήσεως νόησις.

Iată acum cum explică acest lucru, unul dintre cei mai buni comentatori moderni ai lui Aristotel, O. Hamelin[68]: „Să nu uităm că gîndirea se rezolvă în gîndurile care o constituie: ἡ νόητα τὰ νοήματα sau, pentru a evita de a introduce aici pluralitatea, ἡ νόησις τὸ νόημα: nu există substanţă gînditoare fără gîndire, prin urmare, cum să punem un subiect [gînditor] în faţa unui obiect [gîndit]?

Νόημα (ceea ce este gîndit) nu are alt subiect decît νόησις (gîndirea) şi νόησις (gîndirea) nu are alt obiect decît νόημα (ceea ce este gîndit); nu există idei sau, mai curînd, nu există decît o idee. Intelectul în potenţă nu este altceva decît receptaculul formelor [inteligibile] sau, mai bine zis, nimic altceva decît formele în potenţă; intelectul în act este forma [inteligibilă] însăşi. Iată care pare să fie semnificaţia formulei: ἡ νόησις νοήσεως νόησις".

Acest lucru este de altfel afirmat în mai multe locuri în mod explicit de Aristotel: „Astfel, gîndirea se gîndeşte pe sine însăşi prin participarea la inteligibil, căci ea însăşi devine inteligibilă, intrînd în atingere cu obiectul său şi cugetîndu-l, astfel că intelectul şi inteligibilul se confundă devenind identice. Căci receptaculul inteligibilului şi al substanţei este gîndirea, care, manifestîndu-se în act, posedă inteligibilul"[69].

Trebuie să recunoaştem că din punctul de vedere al tehnicii logice, soluţia lui Aristotel este ingenioasă. Într-adevăr, principiile sînt sigure, au o certitudine absolută, care nu le este acordată de altceva decît de intelectul activ, care, dacă ar fi numai o garanţie pentru ele, dar le-ar

---

[68] O. Hamelin, *La Théorie de l'Intellect d'après Aristotel et ses commentateurs*, publicată de Ed. Barbotin. 1953, p. 22.

[69] Aristotel, *Metafizica*, XII, 7. 1072 b.

rămîne totuşi străin, ar introduce o ipoteză adiţională, ceea ce ar însemna o îngreuiere a teoriei. Principiile însă aparţin intelectului activ, sînt însuşi intelectul activ, aparţin funcţiunii lui în act.

În acest sens Aristotel conchide: „Deoarece totuşi numai intelectul activ este mai adevărat decît ştiinţa, principiile sînt obiectul intelectului activ. Aceasta este adevărat şi din motivul că demonstraţia nu este principiul demonstraţiei, deci nici ştiinţa nu este principiul ştiinţei. Dacă, în afară de ştiinţă, nu posedăm nici o altă facultate de a cunoaşte adevărul, intelectul activ trebuie să fie principiul ştiinţei. Astfel, intelectul activ este principiul principiului ştiinţei, întocmai cum totalitatea ştiinţei este într-un raport asemănător cu totalitatea lucrurilor" [70].

Cu aceasta principiile ştiinţei sînt asigurate în mod absolut.

Formula lui Aristotel ἀνάγκη στῆναι — trebuie să te opreşti — îşi capătă un sens lămurit: trebuie să te opreşti la principii, aceasta înseamnă că trebuie să te opreşti la intelectul activ, a cărui esenţă se confundă cu esenţele inteligibile şi este locul lor. Actul de oprire este un act ontologic, fiindcă a şti la nivelul acesta se identifică cu a fi.

Este bine să observăm aici că între aceste principii, care sînt şi ale existenţei şi ale intelectului activ, Aristotel citează principiul contradicţiei, care „este principiul tuturor celorlalte axiome": ἀρχὴ τῶν ἄλλων ἀξιωμάτων αὕτη πάντων [71].

Adică principiul tuturor principiilor este un principiu de logică. Se vede dar de ce importanţă primordială devine logica în concepţia Stagiritului şi că originea întregii acestei discipline stă în principiul contradicţiei. De aici şi nevoia ca toate disciplinele să înceapă cu studiul logicii, astfel cum au făcut cei vechi şi după cum repetau filozofii scolastici: *oportet a logica incipere* — trebuie să începi de la logică.

38. *Concluzii*

Să formulăm final concluziile cercetării întreprinse mai sus.

1. Argumentarea lui Aristotel este irefragabilă. Nu există ştiinţă fără principii.

2. O ştiinţă în care principiile nu sînt asigurate altfel decît concluziile, adică altfel decît prin demonstraţie, este o ştiinţă fie dogmatică, fie convenţională, adică nu mai e ştiinţă.

3. O teorie ştiinţifică care admite principii prin convenţii provoacă relativitatea principiilor şi a teoremelor şi devine circulară. Nimic nu mai este justificat, şi întreg sistemul devine o convenţie arbitrară, unde, după cum a arătat Aristotel, nu se mai poate spune decît *A* este *A*.

---

[70] Idem, *Analiticele secunde*, II, 19, 100 a.
[71] Idem, *Metafizica*, IV, 4, 1006 a.

4. Problema esențială a oricărei teorii științifice este [72] prin urmare, găsirea principiilor acestei teorii, care, fiind fundată altfel decît concluziile, nu pot niciodată lua locul lor în cadrul teoriei.

5. Toate aceste concluzii se aplică cu atît mai mult sistemelor formale ale logicii clasice, precum și logicilor polivalente, care, sub forma în care sînt prezentate, nu reprezintă construcții teoretice axiomatice, ci printr-o imitație artificială a unei adevărate teorii — în sensul aristotelic al cuvîntului — se opresc convențional la anumite idei sau axiome, viciind întreg sistemul formal în interiorul căruia totul se justifică printr-o demonstrație circulară [73].

Punctul de plecare fiind convențional, propozițiile logice justificîndu-se unele pe altele, sistemele formale ale logicii nu reprezintă teorii și logica nu este o știință— *nulla scientia est* [74].

---

[72] În această privință sînt demne de semnalat lucrările lui Jean - L. Destouches, care a făcut o analiză foarte interesantă și originală a teoriilor fizico-matematice. Examinînd partea preliminară a unei teorii fizice, Destouches scrie : „Astfel, o teorie fizică nu este numai o teorie deductivă ; dacă ea trebuie să posede acest caracter, ea trebuie să conțină mai înainte de toate o parte *ne-deductivă*, precedînd enunțul axiomatic al teoriei căreia i-am dat numele de sinteză inductivă".

Destouches constată că există trei părți ale unei teorii fizice : 1) sinteza inductivă ; 2) enunțul axiomatic al teoriei ; 3) teoria deductivă. După Destouches, sinteza inductivă nu se reduce la inducție, ea este mult mai vastă decît inducția și este foarte diferită de aceasta. „Sinteza inductivă este explicația sau sugerarea prin toate mijloacele posibile a tuturor elementelor care conduc la introducerea cutărei noțiuni sau cutărui rezultat". Subliniem aici această necesitate, regăsită la Destouches, fără referință la Aristotel, de a justifica noțiunile primitive și axiomele într-un mod diferit decît se vor explica noțiunile definite și propozițiile derivate (J. - L. Destouches, *La Synthèse inductive, comme fondement des concepts et des énoncés primitifs d'une théorie physique*, în volumul colectiv *The foundation of statements and decisions*, editat de K. Ajdukiewicz, Varșovia, 1965, p. 240). A se vedea, de asemenea, lucrările lui Destouches : *Essai sur la forme générale des théories physiques*, Cluj, 1938 ; *Principes fondamentaux de physique théorique*, 3 vol., Paris, 1942.

[73] Vom sublinia că în momentul de față opoziția cea mai consecventă împotriva convenționalismului în logică și în general în știință o constituie concepția dialecticii materialiste. După cum se știe, concepția aceasta acordă adevărului un caracter obiectiv, el fiind, ca și în filozofia lui Aristotel — și a scolasticilor — , o *adaequatio rei et intellectus*, dar o *adaequatio procesuală*, care se apropie asimptotic de obiectul cunoașterii. Într-o asemenea concepție, convenționalismul adevărului este condamnat fără posibilitate de apel.

[74] Anton Dumitriu, *Theory and System*, Bologna, Edit. Capelli, 1970. În această lucrare am dezvoltat punctul nostru de vederc împotriva convenționalismului logic.

LOGICA NU ESTE O ȘTIINȚĂ DEDUCTIVĂ

39. *Problema generală a logicii ca sistem formal*

În expunerea precedentă am văzut cum s-a constituit logica într-un sistem formal, numai cu simboluri. Analiza noastră a arătat că, prin imitația unei științe, s-a construit un sistem logic formal, căruia i s-au dat în mod convențional o serie de noțiuni primitive, de axiome, de reguli de deducție și de teoreme obținute cu ajutorul regulilor de deducție.

Sistemul formal al logicii astfel constituit nu are decît un singur caracter logic intern, și anume acela de compatibilitate. După cum am arătat, construcția matematică formală a logicii este lipsită de logicitatea exterioară a unei științe veritabile.

Vom vedea însă că această situație a logicii ca sistem teoretic matematic este absolut necesară. Am arătat în ceea ce precedă că logica nu este o știință; vom arăta acum că *logica nici nu poate fi o știință* (deductivă).

Într-adevăr, să ne imaginăm că logica este un sistem formalizat matematic T; acest sistem este menit să dea seamă de structura logică a tuturor teoriilor matematice, T_1, T_2, ..., T_n. Dar, dacă orice teorie matematică are nevoie de a-și justifica construcția ei matematică prin teoria matematică T a logicii, atunci care este teoria matematică care justifică însăși teoria T? Cu alte cuvinte, am ajuns la următorul impas:

Logica trebuie să dea seama de rațiunea oricărei teorii deductive și să-i explice schema ei formală; dar, dacă însăși logica este o știință deductivă (un sistem), atunci care este știința deductivă care-i dă rațiunea ei de a fi și-i justifică structura ei logică?

Ne găsim dar în fața următoarei dileme: sau orice sistem formal are nevoie de o justificare logică a schemei lui formale, și logica atunci, ca sistem formal, rămîne fără nici o justificare, sau trebuie să acceptăm sistemul formal al logicii ca satisfăcîndu-se singur, și atunci nu se vede de ce celelalte sisteme formale nu au același drept.

În orice caz, dacă se acceptă construcția logicii în modul cum au făcut-o matematicienii moderni, ea pierde orice rațiune de a fi. Într-adevăr, dacă teoria deductivă, care asigură fundamentele logice ale oricărei teorii deductive, se justifică prin ea însăși, atunci justificarea logică a celorlalte

teorii se bazează, în ultimă analiză, pe această justificare circulară şi nu ne face să avansăm în nici un chip din punct de vedere teoretic.

Am văzut că Aristotel arătase, cu argumente definitive, că undeva trebuie să ne oprim: ἀνάγκη στῆναι. Ştiinţa nu este posibilă prin însăşi natura ei decît dacă pleacă de la principii.

Din argumentarea de mai sus rezultă că, pentru a putea formula sisteme deductive, avem nevoie de logică, care trebuie să le preexiste, altfel ele nu pot fi formulate. Cu alte cuvinte, logica are un caracter principial: la ea trebuie să ne oprim şi de la ea trebuie să începem, ca de la un corp de principii în baza cărora pot fi construite celelalte ştiinţe; dar ea însăşi nu poate fi o ştiinţă.

Această concluzie va fi explicată pe larg în acest capitol.

40. *Concepţia lui Aristotel*

Ceea ce frapează de la început pe cercetătorul operelor lui Aristotel este că, deşi el face o clasificare a ştiinţelor, nu enumeră logica printre celelalte ştiinţe. Creatorul logicii face o diviziune a ştiinţei, dar nu include şi logica în acest tabel al ştiinţelor.

Aristotel, ca şi magistrul său Platon, crede că nu există decît ştiinţa universalului. Ştiinţa cea mai generală este filozofia primă, sau cum se va numi mai tîrziu, metafizica. După ea vin o serie de alte ştiinţe mai puţin generale.

Principala clasificare a ştiinţelor, aceeaşi ca şi a lui Platon, este, după concepţia lui Aristotel, următoarea:

— *ştiinţele teoretice*, care au sensul de ştiinţe contemplative, aşa cum am explicat mai înainte;

— *ştiinţele practice*, relative la acţiune;

— *ştiinţele poietice* (relative la producţia unui lucru) de la verbul ποιεῖν — a face, a produce.

La rîndul lor, aceste trei categorii de ştiinţe sînt subîmpărţite după cum urmează: 1) *ştiinţele teoretice* — metafizica, matematica şi fizica; 2) *ştiinţele practice* — etica, economia şi politica (retorica era considerată de Aristotel ca o subdiviziune a politicii); 3) ştiinţele poietice — toate artele (τέχναι), poezia, muzica, arhitectura etc.

Iată dar tabelul ştiinţelor după Aristotel:

Ştiinţe		
1. *teoretice*	2. *practice*	3. *poietice*
metafizica	etica	muzica
matematica	ştiinţele economice	poezia
fizica	politica	arhitectura

După cum se vede, logica nu se găseşte în această clasificare.

Mai mulți istorici ai filozofiei și ai logicii au remarcat această anomalie, dar au acceptat-o fără nici o explicație sau i-au dat o explicație nesatisfăcătoare.

Faptul că Aristotel nu a citat logica în clasificarea științelor îi apare lui H. Scholz că ar avea următoarea explicație: „Este clar pentru oricine care reflectează la această problemă că această logică nu poate fi construită ea însăși, la rîndul ei, ca o știință în sensul aristotelic; căci pentru aceasta ar trebui ca ea însăși să se axiomatizeze, și nu se vede de unde ar putea să-și ia regulile de operații, prin aplicarea cărora asupra axiomelor date în prealabil să derive teoremele ei"[1].

Pînă unde a observat Aristotel însuși acest lucru, scrie Scholz, nu se mai poate stabili astăzi. Totuși există unele pasaje în textele aristotelice care ne îndreptățesc să credem că Aristotel cunoștea perfect argumentul acesta. Avem, într-adevăr, un pasaj în *Metafizica*,[2] care se referă la acest lucru: „ἄτοπον ἅμα ζητεῖν ἐπιστήμη καὶ τρόπον ἐπιστήμης" („este absurd să se caute în același timp știința și modul — τρόπον — științei").

Același pasaj se găsește, cu o ușoară diferență de expresie, la Alexandru din Aphrodisia, într-un comentariu la *Metafizica* lui Aristotel[3]: „ἄτοπον γὰρ ἅμα ζητεῖν ἐπιστήμην τινός, καὶ περὶ αὐτῆς τῆς ἐπιστήμης ζητεῖν τίνα τρόπον γίγνεται" („este absurd să se caute cu [ajutorul] unei științe determinate în același timp și forma existenței științei în general").

Examinînd aceste pasaje, H. Scholz interpretează afirmația Stagiritului astfel: „Aristotel se ridică prin această observație împotriva confuziei care se făcea între știință și teoria științei.

Este nevoie de fapt numai de puțini pași pentru ca de aici să se ajungă la propoziția *nereprezentabilității* (*Nichtdarstellbarkeit*) logicii ca știință riguroasă".

Cu toate aceste concluzii juste, Scholz ajunge la o altă încheiere, care este infirmată tocmai de citatele date de el și de analiza lor. El însuși a subliniat că din concepția Stagiritului rezultă că logica nu se poate axiomatiza, dar tot el conchide în contradicție cu el însuși: „Aristotel a fost primul care ne-a transmis un fel de axiomatizare a logicii" („*eine Art von Axiomatisierung der Logik*")[4].

Pe de altă parte, alți istorici, cum este Windelband, de exemplu, cred că pot explica astfel situația specială a logicii față de celelalte științe în concepția lui Aristotel:

„1) Aristotel a voit să constituie, prin logica lui, o teorie a științei;

2) din explicațiile repetate ale lui Aristotel rezultă că scopul logicii este exclusiv metodologic" [5].

---

[1] H. Scholz, *Geschichte der Logik*, Berlin, 1931, p. 5.

[2] Aristotel, *Metafizica*, II, 3, 995 a.

[3] Alexander Aphrodisiensis, *In Aristotelis Metaphysica, Commentaria*, Ed. M. Hayduck, 1891.

[4] H. Scholz, *op. cit.*, p. 6.

[5] H. Windelband, *Geschichte der Philosophie*, herausgegeben von Heimsoeth, Tübingen, 1935, p. 110.

Observația lui Windelband, deși destul de exactă, nu lămurește însă în întregime poziția Stagiritului față de logică.

Mai avem însă un text, cu care se încheie *Analiticele secunde*, care credem că va arunca mai multă lumină în această problemă. Iată ce scrie Aristotel [6]: „...Deoarece principiul demonstrației nu este demonstrația, de aceea nici principiul științei nu este știința. Dacă în afară de știință nu există nici o altă facultate de a cunoaște adevărul, atunci cu adevărat intelectul activ trebuie să fie principiul științei. Astfel, *intelectul activ este principiul științei*, și într-adevăr principiul științei va fi cunoașterea principiului (νοῦς ἂν εἶν ἐπιστήμης ἀρχή)". Comentînd acest pasaj, Julius Pacius, în lucrarea deja citată, traduce astfel ideea lui Aristotel [7]: „*Principium scientiae est cognitio principii*" („Principiul științei este cunoașterea principiului").

În rezumat, cu toată lipsa de texte, se poate conchide că, pentru Aristotel, logica nu era o știință deductivă (ca geometria, de exemplu), ci o știință a deducției; ea nu era o știință în sensul acesta, ci știința științelor prin natura ei însăși. Și, după cum principiile erau mai bine cunoscute, mai simple și anterioare adevărurilor demonstrate, tot astfel logica se va comporta ca un principiu al tuturor științelor și va fi mai simplă, mai bine cunoscută și anterioară tuturor științelor.

Pe scurt, Aristotel a conceput logica ca fiind sesizată direct de intelectul activ ca și principiile; ea este în fond suma tuturor principiilor logice ale *nous*-ului *poietic*, de unde începe orice știință. De aceea orice știință începe de la logică, și nu întîmplător editorul operelor lui Aristotel, Andronicos din Rhodos (secolul I. î.e.n.), ordonînd cărțile lui Aristotel, a pus în fruntea lor operele de logică, care mai tîrziu se vor numi *Organon* — Instrument.

Desigur, logica are și un aspect metodologic, și din acest punct de vedere Windelband are dreptate. Dar logica nu este numai atît. Un motiv de ordin absolut rațional, pentru a scăpa de cercul vicios de care am vorbit, a determinat pe Aristotel să facă din logică, în primul rînd, o cunoaștere a principiilor. Esența logicii este de natură noietică și direct legată de intelectul activ, după cum am văzut.

Acest lucru, caracterul *principial* al logicii față de celelalte științe, va fi subliniat de comentatorii logicii — peripatetici sau nu — și de logicienii scolastici, chiar dacă argumentele vor varia în decursul timpului.

Alexandru din Aphrodisia ne spune, confirmînd situația aceasta excepțională a logicii față de celelalte științe, că încă „cei vechi" — οἱ ἀρχαῖοι (comentatorii mai vechi) — înțelegeau logica ca ὄργανον (*instrument*), și nu o parte a filozofiei [8].

Această idee, că logica este un instrument al științelor, — exprimată prin denumirea de *Organon* — că ea este anterioară oricărei științe și că numai cu acest instrument se poate face cercetarea în orice știință,

---

[6] Aristotel, *Analiticele secunde*, II, 19, 100 a.
[7] Julius Pacius, *op. cit.*, p. 546.
[8] Alexandru din Aphrodisia, *Ad Annalytica priora Commentarium*, f. 26.

se va repeta de acum încolo prin toţi comentatorii, şi în decursul evului mediu, ca o tradiţie indiscutabilă, chiar dacă sensul aristotelic originar nu este explicitat complet.

În sensul acesta, Prantl spune, caracterizînd întreaga masă a comentatorilor [9], în ceea ce priveşte concepţia lor despre logică ca instrument: „În ceea ce priveşte mai întîi concepţia despre logică în general şi locul ei, este recunoscut pretutindeni, ca de la sine înţeles, că ea este *prima* dintre disciplinele filozofice şi că ea are valoare ca instrument al cunoaşterii dintre adevăr şi fals şi ea serveşte, prin această trăsătură fundamentală, ca sprijin pentru tot ce urmează".

Nu este cazul să trecem în revistă toate variantele acestei concepţii, dar vom indica totuşi unele din ele care prezintă o caracteristică pregnantă.

Augustin (354—430) vorbeşte despre logică ca despre *disciplina disciplinarum* — disciplina disciplinelor: „Aceea care se numeşte dialectica este disciplina disciplinelor; aceasta ne învaţă să învăţăm, aceasta ne învaţă să învăţăm pe alţii, în ea se arată raţiunea şi se descoperă ce este, ce vrea, ce valorează; cunoaşte să cunoască; singura care nu numai că vrea să facă oameni care ştiu [*scientes*], dar şi poate să-i [*facă*]" [10].

Boethius preia ideea aceasta, şi pentru el „arta pe care grecii o numesc λογικὴν, iar noi putem spune raţională (...) este *instrumentum*"[11].

Ideea de „instrument" mai capătă cu timpul şi accepţia de instrument de expresie, care, la rîndul ei, impune cunoaşterea instrumentului de exprimare înaintea tuturor celorlalte ştiinţe.

Într-adevăr, iată ce ne spune Hugo de Saint-Victor: „*Necesse fuit logicam quoque invenise, quoniam nemo de rebus convenienter disserere potest, nisi prius recte loquendi rationem agnoverit*" („A fost necesar, de asemenea, să se descopere logica, fiindcă nimeni nu poate discuta cum trebuie despre lucruri dacă nu cunoaşte mai întîi modul de a vorbi corect")[12].

Concepţia logicii ca fiind începutul (începutul tuturor ştiinţelor) este pusă în relief şi de Albertus Magnus[13]: „...*Ideo logica dicitur inquisitiva ad omnium methodorum principia viam habens*" („...De aceea logica se zice, că este aceea care face investigaţii, care ne dă procedeul [de a ajunge] la principiile tuturor metodelor").

Această idee este întărită de acesta în *Metaphysica*, unde spune că dialectica şi *prima philosophia* tratează adesea despre aceleaşi lucruri (*circa eadem et de eisdem tractantes*), dar dialectica este *inquisitiva* (investigatoare)[14].

---

[9] Carl Prantl, *Geschichte der Logik im Abendlande*, I, p. 644 (reproducere Manuldruck der Originalausgabe, Leipzig, 1927).

[10] Augustin, *De Ordine*, II, 13, 38. Iată textul: „*Ipsam disciplinam disciplinarum, quam dialecticam vocant; haec docet docere, haec docet discere, in hac se ipsa ratio demonstrat atque aperit, quae sit, quid velit, quid valeat; scit scire, solo scientes facere non solum vult, sed etiam potest*".

[11] Boethius, *Comentariu* la *Topica* lui Cicero.

[12] Hugo de Saint-Victor, *Didascalion*, I, 12.

[13] Albertus Magnus, *Physica*, I, 1, 3 A.

[14] Idem, *Metaphysica*, IV, 1, 7.

Vom mai cita, în această lungă serie de gînditori care se inspiră din concepția lui Aristotel despre logică, ca fiind știința științelor, de pildă pe Thomas de Aquino, a cărui concepție va fi adoptată tot timpul evului mediu pînă ce ea va fi lăsată în umbră de științele experimentale și matematice.

Iată ce scrie el[15]: „*Ars quaedam necessaria est, quae sit directiva ipsius actus rationis... et haec ars est logica i.e. rationalis scientia et ideo videtur esse ars artium*" („Este necesară o artă oarecare, care să fie directivă a însuși actului rațiunii, și această artă este logica, adică știința rațională și aceasta apare ca fiind arta artelor").

În lucrarea lui, Thomas de Aquino ne spune precis de ce trebuie să începem de la logică: „*Oportet in addiscendo a logica incipere, non quia sit facilior scientis ceteris, habet enim maximam difficultatem, sed quia aliae scientiae ab ipsa dependent, inquantum ipsa docet modum procedendi in omnibus scientiae*" („Trebuie să începem de la logică cînd vrem să învățăm nu fiindcă ar fi mai ușoară decît celelalte științe, căci are cea mai mare dificultate, ci fiindcă celelalte științe depind de ea, întrucît ea învață modul de a proceda în toate științele")[16].

Această idee se mai găsește și în celebrul tratat al lui Petrus Hispanus (1226—1277), *Summulae Logicales*, care a făcut autoritate tot timpul evului mediu. Astfel, acest tratat începe cu următoarele afirmații: „*Dyalectica est ars artium, scientia scientiarum ad omnium methodorum principia aliarum viam habens. Sola enim dyalectica probabiliter disputat de principiis omnium aliarum scientiarum. Et ideo in acquisitione Scientiarum dyalectica habet esse prior*". („Dialectica este arta artelor, știința științelor, avînd metoda de a ajunge la principiile tuturor celorlalte metode. Căci numai dialectica discută în mod probabil despre principiile tuturor celorlalte științe. Și de aceea în dobîndirea științelor dialectica trebuie să fie înaintea lor")[17].

Poziția aceasta, care îi dă logicii un caracter principial, a plecat însă de la concepția lui Aristotel, pe care, desigur, de la el și de la comentatori au luat-o și logicienii scolastici, anume că *logica nu este o știință*, ci știința științelor.

41. *Logica ca* ***modus scientiarum*** *în concepția scolasticilor*

Vom înțelege mai bine argumentul lui Aristotel că logica nu este o știință urmărind argumentarea logicienilor scolastici, care susțineau această concepție bazîndu-se pe tradiția transmisă de la cei vechi.

---

[15] Thomas de Aquino, *Analitica Posteriora*, vol. I. 1.
[16] Idem, *Ad Boethium de Trinitate*, A, 132, ed. critică B. Decker, Leyda, 1959.
[17] Petrus Hispanus, *Summulae Logicales*, *Prooemium*.

Într-adevăr, iată ce scrie Albertus Magnus[18]: „*Quidam enim antiquorum logicam nullam esse scientiam contenderunt dicentes, non posse esse scientiam id quod est omnis scientiae sive doctrinae modus*" („Într-adevăr, unii dintre cei antici susțineau că logica nu este o știință, spunînd că nu poate fi știință ceea ce este modul oricărei științe sau doctrine").

Și pentru a arăta că acest punct de vedere a aparținut chiar lui Aristotel, Albertus Magnus adaugă în continuare: „*Etiam Aristoteles dicit, quod modus sciendi ante scientiam quamlibet discendus est*" („Și chiar Aristotel zice că modul științei trebuie învățat înaintea oricărei științe"[19]). Se vede dar că interpretarea dată de noi, și care este principială, și nu numai de ordin metodologic a pasajului din *Metafizica* lui Aristotel, este aceea a logicienilor scolastici.

Dar argumentul pur logic dat de Albertus Magnus — care pare și el că aparține tradiției, după modul cum este formulat — este următorul: „*Addunt etiam quod nullius rei modus cum re, cuius modus est, venit in sui divisionem*" („Se mai adaugă că modul nici unui lucru nu poate să se găsească cu lucrul al cărui mod este, în diviziunea genului său").

Cu alte cuvinte, raționamentul scolastic era identic cu acela al lui Aristotel și se reduce la următoarea imposibilitate logică: logica, fiind știința științelor, nu poate fi una din științe, fiindcă atunci ea ar fi gen și în același timp una din speciile genului. Trebuie să reținem că sensul cuvîntului *modus* este „mod", „manieră", „procedeu" și „principiu". Logica este deci principiul tuturor științelor, dar ea nu este propriul ei principiu: ea este procedeul tuturor științelor, dar nu este propriul ei procedeu; de aceea ea nu este o știință, ci modul de a proceda — *modus procedendi* — în celelalte științe.

În lucrarea citată (*De Praedicabilibus*), Albertus Magnus dă și alte lămuriri, care sînt preluate tot de la cei vechi, după cum reiese din modul însuși de exprimare și care contribuie să pună în evidență alte laturi ale argumentării prin care logica apare ca un *modus scientiarum*. Într-adevăr, iată ce spune el: „Se susține că această știință, care este modul oricărei filozofii, nu este nici o parte a filozofiei, spunîndu-ne că nu există decît trei părți ale filozofiei, anume fizica, matematica sau [știința] sistematică (*disciplinabilem*) și metafizica sau [știința] divină"[20]. Albertus Magnus indică sursele acestei împărțiri „*triplice*" ca fiind în filozofia peripatetică și la filozoful arab Avicenna — „*Avicenna dicens res omnes tripliciter esse accipiendas*" („Avicenna care zice că toate lucrurile [din filozofie] trebuie să fie acceptate în mod triplu").

Găsim încă și alte aspecte în analiza pe care o face autorul menționat noțiunii de logică. Iată ce scrie el în *Metaphysica* (I, I, 1): „Există

---

[18] Albertus Magnus, *De Praedicabilibus*, I, 1.

[19] Acesta este tocmai pasajul din *Metafizica* lui Aristotel (II, 3, 995 a), citat mai sus.

[20] „*Hanc autem scientiam, quae modus est omnis philosophiae, quidam nullam partem esse philosophiae contendunt dicentes, non nisi tres esse partes philosophiae, sc. physicam, mathematicam sive disciplinabilem, et methaphysicam sive divinam*".

unele ştiinţe pe care nu le studiem pentru ele, ci pentru că ne sprijinim pe ele în altele, cum sînt ştiinţa problemelor topice şi ştiinţa despre instrumentul ştiinţelor, care este silogismul, şi în mod general ştiinţele sermocinale (discursive); şi acestea nu sînt ştiinţe adevărate, ci modul tuturor ştiinţelor" [21].

Atacînd problema, în aspectul ei „sermocinal" (discursiv), logica nu se poate găsi nici din acest punct de vedere printre ştiinţe. Filozofia se divide în trei părţi esenţiale: „*Tres sunt partes essentiales philosophiae realis, quae non causatur in nobis ab opere nostro, sicut causatur scientia moralis, sed potius ipsa causatur ab opere naturae in nobis, quae partes sunt: naturalis, et metaphysica, et mathematica*" („Trei sînt părţile esenţiale ale filozofiei reale, care nu au cauza în noi din activitatea noastră, cum are cauza ştiinţa morală, ci mai curînd îşi au cauza din activitatea naturii în noi, care părţi sînt: [ştiinţa] naturală şi metafizica şi matematica").

Aceasta este tocmai clasificarea clasică a ştiinţelor, şi anume:

I. *Scientiae reales*, care se ocupă *de ente* (de existent)
   1) *physica*
   2) *metaphysica*
   3) *mathematica*

II. *Scientia moralis*

III. *Scientiae sermocinales*
   1) *grammatica, quae docet recte loqui*
   2) *rhetorica, quae docet ornate loqui*
   3) *logica, quae docet vere loqui.*

În această accepţie, de ştiinţă sermocinală, de ştiinţă discursivă, logica se referă în special la expresiile adevărate, „fiindcă ea ne învaţă — *vere loqui* — să vorbim adevărat".

Dintre celelalte ştiinţe sermocinale, *grammatica* ne învaţă *recte loqui* — să vorbim corect —, iar *rhetorica* ne învaţă *ornate loqui* — să vorbim cu eleganţă.

Ştiinţele sermocinale, adică discursive, nu se ocupă deci *de ente* şi din cauza aceasta ele nu sînt o parte a filozofiei esenţiale (*pars essentialis philosophiae*); fiindcă logica învaţă mai curînd „modul de a şti" — *modus sciendi* — ea nu poate fi o ştiinţă anumită.

Acest lucru se găseşte de altfel chiar în tratatul lui Petrus Hispanus, *Summulae Logicales*, cînd explică ce este dialectica: „*Dicitur autem dyalectica a « dya », quod est duo, et « logos » sermo vel « lexis » ratio, quasi duorum sermo vel ratio, scilicet opponentis et respondentis in disputatione. Sed quia disputatio non potest haberi nisi mediante sermone nec sermo nisi mediante*

[21] „*Sunt quaedam scientiae, quas non quaerimus propter se, sed ut nobis adminiculentur ad alia, sicut scientiam topicorum problematum et scientiam de instrumento scientiarum, qui est syllogismus, et universaliter scientias sermocinales; et illae non sunt verae scientiae, sed modi scientiarum omnium".

voce nec vox nisi mediante sono, omnis enim vox est sonus, ideo a sono tanquam a priori inchoandum est" („Se spune, pe de altă parte, dialectica de la *dya*, care înseamnă doi, şi *logos* [raţiune] sau *lexis* [cuvînt], pentru a indica astfel cuvîntul şi raţiunea dintre doi, adică în discuţia oponentului şi respondentului. Deoarece însă discuţia nu poate exista decît prin mijlocirea limbajului, nici limbajul decît prin mijlocirea sunetului, căci orice limbaj este sunet, trebuie prin urmare, de la sunet să începem ca de la început").

Prin urmare, şi din acest punct de vedere, considerînd logica ca o ştiinţă sermocinală (discursivă, de expresie) ea nu este o ştiinţă, ci ne învaţă numai cum să ne exprimăm adevărat — *vere* — în celelalte ştiinţe.

Această concepţie despre logică, ca nefiind o ştiinţă, ci *modus scientiarum*, a suferit unele mici variante, dintre care vom menţiona numai pe aceea pe care o găsim la Duns Scotus († 1308) [22]:

Celebrul *doctor subtilis* desparte logica în două părţi (influenţat de Alfarabi), şi anume:

1) *logica docens* — logica care învaţă —, care este cu adevărat o ştiinţă, fiindcă, ca atare, ne învaţă despre silogism, despre argumentare, prin care se obţine cu adevărat ştiinţa şi în mod efectiv,

2) *logica utens* — logica de care ne servim şi ca atare nu este o ştiinţă propriu-zisă, ci o ştiinţă practică.

După cum se vede, ideea că logica nu este o ştiinţă în sensul aristotelic de care am vorbit (o ştiinţă deductivă) se găseşte la toţi logicienii evului mediu, chiar dacă, cu timpul această concepţie îşi pierde motivarea iniţială, bazată pe argumentul lui Aristotel sau acela redat de Albertus Magnus.

După cum am văzut, problema logicii ca *modus scientiarum* se punea din două motive:

1) motivul pur logic: principiul ştiinţei trebuie cunoscut înaintea oricărei ştiinţe;

2) motivul de ordin practic: întrucît logica este, sub alt aspect, o ştiinţă sermocinală [discursivă], ea nu poate fi considerată ca o ştiinţă reală, de tip matematic.

---

[22] Iată textul exact al lui Duns Scotus în *Quaestiones super Porphirium*, 1,87 A: „*Quaero utrum logica sit scientia. Videtur quod non. Modus sciendi non est scientia: logica est modus sciendi: ergo logica non est scientia. Dicendum, quod logica est scientia: quae enim in ea docentur, demonstrative concluduntur sicut in aliis scientiis; ergo scientur. Inteligendum est tamen, quod logica dupliciter consideratur. Uno modo inquantum est docens, et sic ex necessariis et propriis principiis procedit ad necessarias conclusiones et sic est scientia. Alio modo inquantum utimur ea applicando eam ad illa. Nec sic est scientia*" („Întreb dacă logica este o ştiinţă. Se vede că nu. Modul ştiinţei nu este o ştiinţă; logica este modul de a şti; deci logica nu este o ştiinţă. Se spune că logica este o ştiinţă, căci totuşi în ea se învaţă să se conchidă în mod demonstrativ, ca şi în alte ştiinţe; deci prin ea se ştie. Trebuie să se înţeleagă că logica este considerată în două chipuri: într-un mod într-atît cît este *docens* [care învaţă] şi astfel procedează de la principii necesare şi proprii la concluzii necesare şi astfel este o ştiinţă; în alt mod [este înţeleasă], întrucît ne servim de ea aplicînd-o în alte [ştiinţe], şi atunci nu este o ştiinţă").

Ideea că logica este o știință practică (și nu speculativă) apare și la Roger Bacon, la Ioan Gratiadei de Ascoli, la Petrus Aureolus, la Aegidius Romanus etc., dar ia o formă mai precisă la Wilhelm din Occam.

Menționînd clasificarea tradițională, Wilhelm din Occam consideră științele sermocinale, gramatica, retorica și logica, nu ca științe speculative, ci ca *scientiae ostensivae* — științe expozitive. Iată ce spune el în *Expositio aurea* [23]: „Logica se numește practică, deoarece știința logicii tratează despre silogisme, propoziții și altele de acest fel, care numai de noi pot să fie făcute, urmează că ea tratează despre operele noastre și nu despre cele exterioare; prin urmare această știință este practică și nu speculativă".

Odată cu căderea scolasticii, cad și ideile scolastice despre logică, științele experimentale și matematice luînd treptat locul disciplinelor scolastice. Logica nu mai are nici un rol direct în dezvoltarea științelor, ba este criticată în valoarea ei chiar de mari gînditori. Reacțiunea împotriva bisericii și filozofiei scolastice decadente a făcut ca logica să fie redusă la un mănunchi de reguli care se învățau în școli în virtutea unei inerții, fără a constitui o teorie. Ea este numită cînd o artă (*Logique de Port-Royal*), cînd logica formală (fără a se explica propriu-zis ce este formal, după cum vom vedea), dar nu este considerată o teorie de nimeni pînă la logica matematică.

Putem conchide deci că în logica celor vechi și a scolasticilor nu există decît principii, și nu consecințe. Altfel spus, există principii logice în virtutea cărora se pot trage consecințe în alte științe; logica enunță principiile științelor, dar nu este ea însăși o știință deductivă.

Această situație cu totul specială a logicii, față de toate celelalte științe, era datorată, în concepția celor vechi și a scolasticilor, unei necesități de principiu, după cum am arătat.

42. *Concepția lui Wittgenstein*

Am arătat mai înainte că pentru Wittgenstein logica nu este o știință — *keine Lehre* — și această concluzie i se impune celebrului logician tocmai prin faptul că nu există nici o diferență de „dignitate" între axiomele logicii și teoremele ei.

Atunci, ce sînt tautologiile logice, axiomele și teoremele sistemului formalizat al logicii? Iată ce sînt aceste formule simbolice valabile întotdeauna, oricare ar fi valorile luate de variabilele componente, în concepția

---

[23] Wilhelm din Occam, *Expositio aurea super artem veterem*, Prooemium: *Logica est dicenda practica, quia, cum scientia logicae tractet de syllogismis, propositionibus et huiusmodi, quae nonnisi a nobis fieri possunt, sequitur, quod est de operibus nostris, non quidem exterioribus; et per consequens illa scientia practica est et non speculativa.*

lui Wittgenstein : „Propoziția semnificativă exprimă ceva și demonstrația ei arată că este așa ; *în logică fiecare propoziție este forma unei demonstrații*"[24].

Cu alte cuvinte, toate tautologiile (fie axiome, fie teoreme) din sistemul formalizat al logicii nu sînt altceva decît scheme demonstrative, forma pe care o pot lua demonstrațiile. Pentru a lămuri această concepție, Wittgenstein adaugă : „Fiecare propoziție este un *modus ponens* reprezentat în semne", și, în completare, el scrie : „Devine clar acum pentru ce logica a fost numită teoria formelor și a deducției" [25].

Deși exprimate într-o formă aforistică, ideile lui Wittgenstein se găsesc pe linia marii tradiții aristotelice și scolastice, după care logica este o *ars procedendi*, un *modus scientiarum*, și nu o știință.

43. *Concepția lui Waismann*

F. Waismann a dezvoltat ideile lui Wittgenstein într-un studiu purtînd titlul *Ist die Logik eine deduktive Theorie* [26] ?

Acest autor observă că s-a constatat de mult caracterul tautologic al logicii constituite ca sistem formal, „ca și cum *această circumstanță* ar fi caracterizantă pentru logică". Dar această concepție duce la dificultăți pe care el vrea să le descifreze și în același timp să dea o interpretare propozițiilor de logică, care să fie acceptabilă.

Pentru aceasta, el consideră sistemul logicii din *Principia mathematica* (dar considerațiile lui se aplică evident oricărui sistem). Construcția acestui sistem este aceea cunoscută : punctul de plecare îl constituie anumite formule, axiomele, care, nedovedite, se află în fruntea sistemului, și din aceste propoziții fundamentale, conform unor indicații complet determinate, vor deriva alte propoziții. Calculul logic se înfățișează astfel sub imaginea unei teorii deductive, ale cărei propoziții sînt înlănțuite prin demonstrații, și amintește în această privință exact alte sisteme deductive, cum ar fi mecanica sau geometria. Numai că această comparație este înșelătoare într-un punct decisiv și în fapt ne-a și indus în eroare [27]. După această reprezentare, calculul logic apare ca și cum ar fi o teorie, care ar ajunge de la unele propoziții adevărate date la alte propoziții adevărate, progresînd tot timpul. Logica ar fi astfel o construcție de propoziții —

---

[24] L. Wittgenstein, *Tractatus...*, prop. 6. 1263. Iată textul în original : „*Der sinnvolle Satz sagt etwas aus, und sein Beweis zeigt, dass es so ist, in der Logik ist jeder Satz die Form eines Beweises*".

[25] *Ibidem*, prop. 6.1.224.

[26] *Erkenntnis*, Bd. 7, H. 4, 1938. Waismann mărturisește că ideile pe care le-a dezvoltat în acest studiu le datorește unor comunicări orale făcute de Wittgenstein (*Erkenntnis*, Bd. 7, H. 5/6, Haga, 1939, p. 375).

[27] *Erkenntnis*, Bd. 7, H. 4, 1938, p. 274.

— *ein Gebäude von Sätzen* [28]. Dar atunci cum se poate să se determine conceptul de propoziție?

Să zăbovim un moment asupra concepției obișnuite a sistemului de logică. Ideea de la care au plecat Frege și, apoi, Russell și Whitehead, creînd *Principia mathematica*, era aceasta: axiomele logicii sînt adevăruri care se impun cu necesitate oricărui spirit, și adevărul celorlalte propoziții este recunoscut îndată ce printr-un lanț de demonstrații sînt deduse din primele. „Acești cercetători — scrie Waismann — erau, așadar, de părere că prin căutarea consecințelor vor putea pătrunde mereu mai adînc într-o împărăție a unor adevăruri eterne". Această concepție nu atinge cu nimic fondul problemei. Într-adevăr, spune Waismann, logica servește să aducă regulile de deducție la o formă sistematică. Aceste reguli justifică deducția. Aceasta înseamnă că pot spune „această concluzie este justă, deoarece am tras-o după cutare și cutare regulă", dar nu putem spune simplu „această concluzie este justă, fiindcă cutare și cutare propoziție este adevărată". „*Dacă logica ar fi un sistem deductiv — spune Waismann — ca mecanica, atunci nu ne-ar mai interesa de loc axiomele în realitate, ci numai și numai faptul că din axiome urmează restul teoriei*". Dar atunci logica lui Russell nu ar mai fi logica, ci numai un exemplu de logică. În acest sistem se spune numai: din aceste axiome urmează aceasta și aceasta. Russell voia însă să stabilească legi indubitabile care să justifice deducția și nu numai deducția din principii, ci deducția în general. Trebuie atunci să conchidem, crede Waismann, că logica nu este o construcție de adevăruri, ci numai expresia unor reguli de deducții și că întreg edificiul sistemului de formule este subordonat acestui scop [29].

Examinînd mai de aproape unele teoreme din *Principia mathematica*, el conchide că aceste teoreme nu sînt decît părțile unor reguli de deducție (vom arăta mai departe că Waismann nu s-a înșelat și că, într-adevăr, așa-zisele teoreme ale sistemelor logice nu sînt altceva decît reguli de deducție).

În încheiere, el trage următoarele două concluzii [30]:

Cuvîntul „logică" poate fi întrebuințat într-un sens mai general, cum ar fi desemnarea tuturor sistemelor care sînt izomorfe cu acela al lui Russell și Whitehead. În ceea ce privește sensul mai restrîns al logicii — teoria deducției —, ea trebuie deosebită de sistemul construit formal, și aceasta este aceea ce este caracteristic logic în *logica-sistem formal*. Acest moment se găsește în modul particular al aplicării calculului logic.

Cu aceasta, Waismann se întreabă dacă o logică nearistotelică (după Łukasiewicz ar trebui spus nechrysippiană) este posibilă?

Acestei întrebări, spune el, i se va putea răspunde numai atunci cînd se va da seama mai întîi în chip exact de modul de aplicare a logicii noastre și numai după aceea se va putea încerca să se inventeze un sistem

---

[28] *Ibidem*, p. 275.

[29] *Ibidem*. *Die Logik gar kein Gebäude von Wahrheiten, sondern nur der Ausdruck einer Schlussregel ist.*

[30] *Ibidem*, p. 280.

cu o structură care să se îndepărteze de la logica clasică. Axiomele unui astfel de sistem ar trebui iarăşi să fie considerate ca părţi componente ale unor reguli de deducţie, dar reguli care circumscriu un alt sistem decît logica noastră [31].

44. *Teoremele logicii reprezintă reguli de deducţie*

Observaţia lui Waismann este de cea mai mare importanţă pentru a înţelege de ce logica nu este o ştiinţă, ci numai o colecţie de reguli de deducţie.

Acest lucru este astăzi cunoscut, dar nu i se dă adevărata lui semnificaţie. Într-adevăr, tot timpul s-a confundat adevărul logic cu regula de deducţie şi tautologiile sistemelor logice au fost considerate cînd ca adevăruri, cînd ca reguli de deducţie. Pentru logicienii formalişti, teoremele logicii reprezentau, pe de o parte, legi logice şi deci adevăruri logice, iar pe de altă parte aceste legi logice serveau tot timpul la demonstraţia altor adevăruri logice.

În *Principia mathematica*, însuşi Russell numeşte întreg sistemul calculului propoziţional *The theory of deduction* — „Teoria deducţiei" —, iar cînd introduce variabilele aparente, el spune că face „o extensiune a teoriei deducţiei". Cu toate acestea, ideea că în calculul logic-matematic nu se vor demonstra adevăruri, ci reguli de deducţie, nu apare în mod explicit la Russell. Iată ce scriu autorii *Principiilor matematice* [32]:

„Scopul prezentei secţiuni este să stabilim primul stadiu al deducţiei matematicilor pure din fundamentele lor logice. Primul stadiu se ocupă în mod necesar cu deducţia însăşi, adică cu principiile prin care concluziile sînt inferate din premise" [33]. Cu alte cuvinte, Russell şi Whitehead erau conştienţi că sistemul formal al logicii, pe care-l construiau în *Principia...*, nu era asemenea cu acela al geometriei, de exemplu, unde fiecare propoziţie demonstrată reprezintă un adevăr. Este interesant de subliniat că multe din teoremele calculului propoziţional sînt numite de Russell principii: *principiul tautologiei*, *principiul reductio ad absurdum*, *principiul permutării*, *principiul silogismului*, *principiul transpoziţiei* etc. Dacă Russell nu a numit toate teoremele calculului propoziţional cu numele de principii speciale, este că ar fi trebuit să inventeze o terminologie lungă şi nouă pentru mulţimea enormă de teoreme ale calculului propoziţional.

Aceasta dovedeşte că şi pentru autorii *Principiilor...*, teoremele calculului propoziţional nu erau adevăruri demonstrate, ca în geometrie sau

---

[31] *Ibidem*, p. 281.

[32] *Principia mathematica*, vol. I, Section A, *The Theory of deduction.*

[33] În *Principia mathematica*, Russell şi Whitehead repetă (vol. I, Section B. Theory of apparent variables) că ei nu fac decît o teorie a deducţiei: „Scopul şi interesul prezentei secţiuni sînt să arătăm cum prin mijlocul unor propoziţii primitive putem deduce teoria deducţiei pentru propoziţiile elementare".

mecanică, ci altceva, şi anume reguli de deducţie. Ei nu au avut însă grijă să sublinieze în mod definitiv acest lucru, din care cauză s-a crezut atîta timp că „teoremele" sistemelor formale ale logicii reprezintă adevăruri logice.

Alţi logicieni au numit teoremele calculului logic (tautologiile) cu numele de legi [34], ceea ce denotă iarăşi că aceştia au simţit că aceste teoreme nu sînt de aceeaşi natură cu teoremele geometriei, unde nimeni nu poate afirma că o teoremă este o lege sau principiu. Cum ar apărea denumirea de principiu sau de lege a lui Pitagora, de exemplu, dacă cineva ar voi să numească astfel această teoremă?

H. Reichenbach [35] numeşte teoremele logicii „reguli"; Hilbert şi Ackermann le numeşte „formule adevărate" [36]; în sfîrşit, s-a răspîndit şi denumirea de „tautologii", în sensul dat de Wittgenstein.

Aceste denumiri variate arată că logisticienii şi-au dat seama că nu se pot identifica „teoremele" sistemului logic formal cu teoremele unor teorii fizice sau matematice şi că ele sînt de altă natură.

Acum să arătăm că toate aceste „tautologii" nu sînt decît reguli de deducţie. Acest lucru se găseşte în diverse tratate.

Într-adevăr, iată ce citim, de exemplu, în tratatul de logică al lui J. Dopp: „Unele funcţii de adevăr au remarcabil faptul că structura lor arată că ele sînt adevărate în toate eventualităţile posibile (tautologii). Ele reprezintă deci forma propoziţiilor (complexe) care sînt adevărate, oricare ar fi propoziţiile (elementare) care reprezintă variabilele. Aceste funcţii reprezintă deci *legile logice cărora li se supun toate propoziţiile* (elementare). Ele sînt numite pentru acest motiv *legile* (*logice*) *ale propoziţiilor*.

Aceste funcţii interesează în mod special pe logician. Într-adevăr, ele dau uşor formele valide (sau *schemele*) de raţionament care pot fi construite cu ajutorul unor propoziţii oarecare" [37].

Acelaşi lucru ne va spune Robert R. Stoll: „Funcţia logicii este să ne procure principiile de raţionament, adică o teorie a inferenţei. În termeni practici, aceasta revine la a ne da criterii pentru a decide într-un mod mecanic dacă un lanţ de raţionamente va fi acceptat drept corect pe baza formei lui" [38].

Şi mai departe: „Într-o teorie matematică situaţia este diferită. Acolo ne interesăm numai de concluzii (aşa-numitele *teoreme* ale teoriei) care pot fi deduse dintr-o mulţime de afirmaţii iniţiale, conform regulilor care sînt specificate de un sistem de logică oarecare. În particular, noţiunea de adevăr nu joacă nici un rol în nici o parte a teoriei. Contribuţia calcu-

[34] De exemplu aşa le numeşte, printre alţii, Alonzo Church în *Introduction to Mathematical Logic*, Princeton—New Jersey, 1956.

[35] H. Reichenbach, *Symbolic Logic*, New York, 1948.

[36] D. Hilbert şi W. Ackermann, *Grundzüge der theoretischen Logik*.

[37] J. Dopp, *Notions de logique formelle*, Louvain—Paris, 1965, p. 48.

[38] Robert R. Stoll, *Sets, Logic and Axiomatic Theories*, San Francisco—Londra, 1961, p. 77.

lului propoziţional la teoria inferenţei este tocmai aceasta: ea prevede un criteriu pentru a decide cînd unei propoziţii — concluzie a unui argument i se acordă valoarea adevărată".

Iată acum cum defineşte W. Segeth [39] deducţia logică:

„*Deducţia logică consistă în aceea că dintr-o propoziţie dată sau mai multe (premise) se obţine o propoziţie (concluzia) prin aplicarea regulilor de deducţie*".

Care sînt însă aceste reguli? „Regulile după care se trag concluzii deductive sînt astfel construite că, în caz că premisele sînt adevărate, şi concluzia este cu siguranţă adevărată. Ele nu se referă la propoziţii concrete şi conţinutul lor, ci numai la structura propoziţiilor şi la legăturile dintre propoziţii". Iar aceste reguli de deducţie sînt ceea ce se numesc „regulile logice" [40].

Să arătăm acum că aşa-numitele „legi logice" sau „teoreme logice" nu sînt altceva decît forme de deducţie, aşa cum au afirmat Wittgenstein şi Waismann.

Orice tautologie a sistemului formal al logicii va cuprinde mai mulţi functori binari, dintre care unul va fi principal, membrii acestui functor principal putînd fi oricît de complicaţi. Vom începe prin a-i considera ca fiind foarte simpli.

Conform definiţiilor functorilor, avem imediat deducţiile următoare [41]:

$$1.1\quad \frac{\vdash p \qquad \vdash q}{\vdash p \cdot q} \qquad 1.2.\quad \frac{\vdash p \qquad \vdash \sim q}{\vdash p . \sim q}$$

$$2.1\quad \frac{\vdash p \cdot q}{\vdash p} \qquad 2.2.\quad \frac{\vdash p \cdot q}{\vdash q}$$

$$3.1.\quad \frac{\vdash p \vee q \qquad \vdash \sim p}{\vdash q} \qquad 3.2.\quad \frac{\vdash p \vee q \qquad \vdash \sim q}{\vdash p}$$

---

[39] Wolfgang Segeth, *Elementare Logik*, Berlin, 1966, p. 74.

[40] W. Segeth face o deosebire între regulile de deducţie şi legile logice. Regulile de deducţie se sprijină pe legile logice, dar trebuie să fie deosebite de ele în concepţia lui. O lege logică spune ceva despre obiecte ale cunoaşterii; o regulă de deducţie spune ceva despre mînuirea propoziţiilor şi, respectiv, a legăturilor dintre propoziţii. Cu aceasta, legea logică ar aparţine „teoriei-obiect", pe cînd „regula de deducţie" ar aparţine „metateoriei" şi e formulată în metalimbaj.

[41] Vezi W. Segeth, *op. cit.*, p. 76 — 79.

Dacă „p sau q este adevărată" și „p este falsă", atunci „q este adevărată".

$$4.1.\ \frac{\vdash p \mid q \qquad \vdash p}{\vdash \sim q} \qquad 4.2.\ \frac{\vdash p \mid q \qquad \vdash q}{\vdash \sim p}$$

Dacă este adevărat că „p și q nu sînt adevărați împreună" și „p este adevărat", atunci „q este fals".

$$5.1.\ \frac{\vdash p \not\equiv q \qquad \vdash p}{\vdash \sim q} \qquad 5.2.\ \frac{\vdash p \not\equiv q \qquad \vdash q}{\vdash \sim p}$$

Dacă este adevărat că „p este contravalent cu q" și „p este adevărat", atunci „q este fals".

$$5.3.\ \frac{\vdash p \not\equiv q \qquad \vdash \sim p}{\vdash q} \qquad 5.4.\ \frac{\vdash p \not\equiv q \qquad \vdash \sim q}{\vdash p}$$

$$6.1.\ \frac{\vdash p \supset q \qquad \vdash p}{\vdash q} \qquad 6.2.\ \frac{\vdash p \supset q \qquad \vdash \sim q}{\vdash \sim p}$$

S-a utilizat functorul „implicație" : dacă este adevărat că „p implică q" și „p este adevărat", atunci „q este adevărat" (*modus ponens*). Deci,

Dacă este adevărat că „p implică q" și „q este fals" atunci „p este fals".

Considerăm scheme mai dezvoltate :

$$7.1.\ \frac{\vdash \sim (p \cdot q)}{\vdash \sim p \vee \sim q} \qquad 7.2\ \frac{\vdash \sim (p \vee q)}{\vdash \sim p \cdot \sim q}$$

Dacă „este fals că p și q sînt adevărate împreună", atunci „sau p sau q este fals" (cel puțin una).

$$8.1.\ \frac{\vdash p \leftarrow q \qquad \vdash q}{\vdash p} \qquad 8.2.\ \frac{\vdash p \leftarrow q \qquad \vdash \sim p}{\vdash q}$$

S-a făcut deducția cu ajutorul functorului „$\leftarrow$", pe care l-am numit „replicație".

Deducția cu ajutorul echivalenței.

$$9.1.\ \frac{\vdash p \equiv q \quad \vdash p}{\vdash q} \qquad 9.2.\ \frac{\vdash p \equiv q \quad \vdash q}{\vdash p}$$

$$9.3.\ \frac{\vdash p \equiv q \quad \vdash \sim p}{\vdash \sim q} \qquad 9.4.\ \frac{\vdash p \equiv q \quad \vdash \sim q}{\vdash \sim p}$$

Să considerăm acum și unele teoreme ale logicii matematice. Fie așa-numita *lege a tranzivității*

$$p \supset q \cdot q \supset r : \supset \cdot p \supset r.$$

Aceasta spune: dacă „p implică q" și în același timp „q implică r", atunci „p implică r".

Sub formă de schemă deductivă, această regulă se scrie astfel:

$$10.\ \frac{\vdash p \supset q \quad \vdash q \supset r}{\vdash p \supset r}$$

Fie, de exemplu, tautologia

$$\sim(\sim p \cdot \sim q) \cdot \equiv \cdot p \vee q.$$

Dacă presupunem că una din cele două propoziții p sau q este adevărată, atunci disjuncția $p \vee q$ este adevărată, deci expresia echivalentă (stabilită prin tautologia precedentă) este adevărată.

$$11.1\ \frac{\vdash \sim(\sim p \cdot \sim q) \cdot \equiv \cdot p \vee q \quad \vdash \quad p \vee q}{\vdash \sim \ (\sim p \cdot \sim q)}$$

$$11.2\ \frac{\vdash \sim(\sim p \cdot \sim q) \cdot \equiv \cdot p \vee q \quad \vdash p}{\vdash \sim(\sim p \cdot \sim q)}$$

Să considerăm şi o tautologie care conţine şi funcţii propoziţionale. Fie, de exemplu, formula

$$(\exists x) \cdot \varphi(x) \supset p \cdot \equiv : (x) \cdot \varphi(x) \cdot \supset \cdot p.$$

„Dacă există x pentru care $\varphi(x)$ implică propoziţia p", acesta este echivalent cu „ $\varphi(x)$ pentru oricare x implică p".

De unde rezultă schema deductivă

$$12. \quad \frac{\vdash (\exists x) \cdot \varphi(x) \supset p \cdot \equiv : (x) \cdot \varphi(x) \cdot \supset \cdot p \qquad \vdash (\exists x) \cdot \varphi(x) \supset p}{\vdash (x) \cdot \varphi(x) \cdot \supset \cdot p}$$

Nu vom mai da şi alte exemple, pentru că socotim că ar fi superfluu. Toate aşa-zisele teoreme sau tautologii ale logicii matematice sînt reguli de deducţie.

La aceasta s-ar putea riposta că tautologiile logico-matematice nu sînt reguli de deducţii decît în momentul cînd le utilizăm în scheme de deducţii, dar, independent de aceste scheme, ele reprezintă legi logice, fiind adevărate în permanenţă [42].

Acest lucru nu este adevărat însă. Tautologiile conţin schema deductivă în ele însele şi noi nu facem decît să o explicităm prin schema deductivă.

Într-adevăr, deoarece deducţia se face numai între propoziţii adevărate (sau presupuse adevărate), trebuie să explicităm cazul cuprins în aceste tautologii: cînd anumite părţi sînt adevărate simultan şi dacă presupunem una din aceste părţi ca fiind adevărată, atunci neapărat şi cealaltă parte, conform formulei respective utilizate, trebuie să fie adevărată.

Însă aceste tautologii pot servi ca scheme deductive şi în alte cazuri, cînd propoziţiile sau în general expresiile care nu interesează nu sînt considerate ca adevărate.

De exemplu, putem avea schema

$$\frac{\vdash p \equiv q \qquad \vdash \sim p}{\vdash \sim q},$$

sau utilizînd tautologia cu funcţii propoziţionale şi variabile aparente:

$$\frac{\vdash (\exists x) \cdot \varphi(x) \supset p \cdot \equiv : (x) \cdot \varphi(x) \cdot \supset \cdot p \qquad \vdash \sim [(\exists x) \cdot \varphi(x) \supset p]}{\vdash \sim [(x) \cdot \varphi(x) \cdot \supset \cdot p]}$$

[42] După cum am citat, în acest fel interpretează, între alţii, Segeth.

De fapt, numai în cazul implicațiilor cu primul membru fals nu se poate scoate nici o concluzie determinată. De exemplu :

$$\begin{array}{l} \vdash p \supset q \\ \vdash \quad \sim p \\ \hline \vdash q \vee \sim q \end{array}$$

Cu alte cuvinte, în cazul aserțiunii unei implicații, al cărei prim-membru este fals, urmează o concluzie formală, care este de fapt disjuncția „sau al doilea membru este adevărat sau este fals" (principiul terțului exclus). Această concluzie nu spune cu adevărat nimic și este ea însăși o tautologie. Astfel, tautologiile logicii matematice exprimă mai multe scheme deductive, dintre care unele pot fi relevante, altele nu spun nimic și sînt puse de prisos în formule.

Prin urmare, concluzia lui Wittgenstein și Waismann că toate tautologiile logicii matematice sînt numai forme de deducții este pe deplin justificată.

S-ar mai putea spune, o dată cu Russell [43], că „procesul inferenței nu poate fi redus la simboluri" și că, plecînd de la o implicație, se poate face o schemă de inferență, care este procesul propriu-zis de deducție.

Inferența, spune Russell, este disoluția unei implicații.

Cu alte cuvinte, Russell crede că a afirma

$$\vdash p \supset q$$

și a face schema

$$\begin{array}{l} \vdash p \supset q \\ \vdash p \\ \hline \vdash q \end{array}$$

sînt două lucruri deosebite și că ultima schemă reprezintă altceva decît afirmația $\vdash p \supset q$, ceea ce nu este adevărat. Schema *modus ponens* de mai sus este cuprinsă în întregime în definiția implicației $p \supset q$; unul din cazurile particulare, în care o implicație este valabilă, este ipoteza că aceasta are primul membru adevărat, în care caz, prin definiția ei, cel de-al doilea membru este adevărat. Implicația cuprinde, după cum știm,

[43] A. N. Whitehead și B. Russell, *Principia mathematica*, vol. I, 1910, p. 9.

patru cazuri, deci vom avea patru scheme de deducţie exprimate de implicaţie prin definiţie şi anume :

$$\text{I} \quad \frac{\vdash p \supset q \qquad \vdash p}{\vdash q} \qquad \text{II} \quad \frac{\vdash p \supset q \qquad \vdash \sim p}{\vdash q \vee \sim q}$$

$$\text{III} \quad \frac{\vdash p \supset q \qquad \vdash q}{\vdash p \vee \sim p} \qquad \text{IV} \quad \frac{\vdash p \supset q \qquad \vdash \sim q}{\vdash \sim p}$$

Cu alte cuvinte, implicaţia reprezintă, prin definiţie, patru scheme de deducţie, bazate pe faptul că falsul implică orice, iar adevărul este implicat de orice. Cînd facem o inferenţă, specificăm numai în care dintre cele patru cazuri ne găsim efectiv.

Este evident că inferenţe propriu-zis interesante sînt cazurile I şi IV, unde rezultatul este unic. Dar rezultatul este acelaşi : o implicaţie cuprinde patru scheme posibile de inferenţă, iar inferenţa nu este decît particularizarea unuia din aceste cazuri.

Acesta este deci rezultatul la care s-a ajuns şi care explică în întregime că orice tautologie (care este o formulă asertată) nu reprezintă decît scheme de deducţie.

A spune că o schemă deductivă spune *mai mult* decît tautologia care-i serveşte de punct de plecare este o afirmaţie care ignorează însăşi semnificaţia structurii formale a tautologiei. O schemă deductivă, construită formal, nu este astfel decît precizarea uneia din posibilităţile de deducţie ale unei tautologii [44].

S-ar crede astfel că avem o serie nelimitată de reguli de deducţie, adică atîtea tautologii cîte pot fi construite în sistemul logicii formale din *Principia mathematica* sau în sistemele înrudite. Acest lucru nu este adevărat. Am arătat (cap. IV) că tautologiile sistemului calculului logic bivalent nu reprezintă toate decît acelaşi lucru : principiul contradicţiei (sau echivalentul lui pur formal, principiul terţului exclus), ideea de negaţie şi de disjuncţie (plus ideea de funcţie propoziţională şi cuantificatori, dacă se trece la calculul funcţiilor). Toate aceste tautologii, după cum s-a văzut, nu sînt adevărate decît fiindcă sînt expresii ale principiului contradicţiei (sau, ceea ce este acelaşi lucru, ale principiului terţiului exclus). Prin urmare, toate tautologiile calculului propoziţional (şi acelaşi lucru se poate spune dacă se extinde şi la calculul funcţiilor) nu reprezintă fiecare

[44] Acest lucru a fost recunoscut de mulţi logicieni şi matematicieni, pentru a nu fi nevoie să insistăm prea mult asupra naturii de scheme deductive a axiomelor. F. Gonseth spune, mai mult, că axiomele matematice în general „nu ne dau altceva decît un desen schematic al unor operaţii şi al unor relaţii" (F. Gonseth, *Les fondements de mathématiques*, Paris, 1926, p. 239).

o schemă logică distinctă şi autonomă de deducţie, deoarece tot ce conţine logic o asemenea schemă este principiul contradicţiei. Formulele adevărate ale logicii matematice nu exprimă fiecare o regulă de deducţie, cum credea Wittgenstein şi Waismann, ci ele exprimă toate, în chip diverş şi mai mult sau mai puţin complicat, acelaşi lucru: principiul contradicţiei sau, sub o formă echivalentă de exprimare, principiul terţului exclus, singurele principii care servesc în deducţie pur formală.

Dar tocmai acest lucru a fost afirmat de Aristotel[45]: διὸ πάντες οἱ ἀποδεικνύντες εἰς ταύτην ἐσχάτην δόξαν· φύσει γὰρ ἀρχὴ καὶτῶν ἄλλων ἀξιωμάτων ἄυτη πάντον.

(„Deci toate demonstraţiile se reduc la acest ultim principiu [de contradicţie]; el este prin natura lui principiul tuturor celorlalte axiome").

45. *Logica nu are nici axiome şi nici teoreme*

Sîntem acum în măsură să formulăm concluziile care urmează imediat din analiza întreprinsă mai înainte.

Am demonstrat că logica nu poate fi o ştiinţă deductivă, deci ea nu are axiome şi teoreme, ea nu poate fi un sistem deductiv ca atare sau o teorie deductivă de acelaşi tip cu geometria, de exemplu. Acest lucru a fost remarcat de toţi marii logicieni, de la Aristotel pînă la Wittgenstein. Dacă examinăm sistemul formal din *Principia Mathematica*, de exemplu, observăm că axiomele nu au nici un drept de *prioritate* faţă de celelalte tautologii ale sistemului. Aceste tautologii nu sînt principii, în sensul etimologic al cuvîntului, ci sînt acceptate în mod convenţional ca principii, pentru a imita o construcţie similară cu aceea a oricărei ştiinţe deductive.

Dacă acceptăm grupul de tautologii ales convenţional ca axiome şi le alegem ca axiome tocmai fiindcă sînt tautologii, am acceptat atunci, *ipso facto*, fără demonstraţie, toate tautologiile posibile care se pot construi în sistem (cunoscute sau necunoscute), pentru că ele au toate acelaşi drept de cetate în sistem ca şi axiomele, tocmai fiindcă sînt tautologii.

Dispunerea sistemului formal al logicii în grup axiomatic şi teoreme este dar cu totul convenţională şi lipsită de orice raţiune teoretică. Logica devine astfel afirmaţia simultană a tuturor tautologiilor posibile, formulabile în sistem, deci afirmaţia conjuncţiei lor logice. În logica formalizată nu există *dependenţă logică* între propoziţii, nici anterioritate, nici posterioritate; toate tautologiile trebuie acceptate de la început, deoarece ele constituie propria lor dovadă.

Nu există, în acest caz, un sistem formal al logicii, ci o prezentare a logicii formalizate, o rînduire într-o anume ordine a tautologiilor, care

[45] Aristotel, *Metafizica*, IV, 3, 1005 b.

sînt, în fond, echivalente între ele sau, după Wittgenstein, de acelaşi rang.

Să arătăm acest lucru. Fie

$$T_1, T_2, T_3, \ldots, T_n, \ldots$$

tautologiile sistemului *Principia mathematica*. Ele sînt asertate, avînd valoarea A (adevărat). Deci conjuncţia logică poate fi afirmată

$$(1) \qquad \vdash: T_1 \cdot T_2 \cdot T_3 \ \ldots \ T_n \ldots$$

Mai poate fi asertată şi echivalenţa lor logică, toate aceste formule avînd valoarea A (adevărat).

$$(2) \qquad \vdash \cdot T_1 \equiv T_2 \equiv T_3 \equiv \ldots \equiv T_n \equiv \ldots$$

Iată la ce se reduce întreg sistemul logicii formalizate:

la conjuncţia (1) sau la şirul de echivalenţe (2).

Construcţia logicii ca o teorie deductivă, ca un corp de propoziţii divizat în două categorii, grupul axiomatic al tautologiilor şi grupul tautologiilor derivate, are totuşi o valoare de *ordin practic şi metodologic*. Într-adevăr, nu putem să imaginăm, de la început, toate tautologiile posibile şi nici nu putem să ştim fără control dacă o formulă dată este o tautologie sau nu. Desigur, avem posibilitatea să constatăm că o tautologie este o tautologie sau nu construind matricea sa, dar uneori este mai comod de a dovedi acest caracter printr-o „deducţie". Dar nu în virtutea acestei deducţii ea este o tautologie, ci din cauza construcţiei ei.

Regulile de deducţie sînt astfel reguli practice. Aşa cum spunea Wittgenstein şi după cum am menţionat mai înainte, ele sînt în sistemul formal al logicii mijloace auxiliare mecanice pentru a recunoaşte tautologia acolo unde ea este mai complicată.

Această adevărată semnificaţie a tautologiilor sistemului formal al logicii reiese şi din faptul că formalismul logicii clasice a putut fi prezentat printr-o tehnică diferită de către G. Gentzen. Într-adevăr, formalismul logicii clasice poate fi construit nu numai prin metoda axiomatică (cum l-am prezentat în această lucrare), ci şi prin alte metode. În general se pot distinge trei tehnici formale:

1. metoda axiomatică;
2. logica cu scheme;
3. logica combinatorie.

Metoda axiomatică a sistemului formal al logicii a fost utilizată de Frege și apoi de Whitehead și Russell în *Principia mathematica* (1910).

Logica cu scheme a fost prezentată de G. Gentzen [46] ca o metodă de „deducție naturală" (1934).

Logicile combinatorii se înfățișează ca un studiu al operațiilor ce se pot face cu expresii simbolice și pornesc de la lucrările lui H. Curry [47].

G. Gentzen, în lucrarea citată, nu utilizează axiome, ci numai reguli de derivare, care sînt exprimate prin *secvențe*. Regulile de derivare devin astfel scheme de demonstrație cu ajutorul cărora, în cursul demonstrației, se fac transformările secvențelor.

Cu alte cuvinte, întreg sistemul formal axiomatic se traduce în logica cu scheme a lui Gentzen printr-o teorie a demonstrației. Avantajele acestei tehnici formale este că ea nu mai prezintă logica ca pe o știință de tip matematic, analogă cu geometria sau cu mecanica etc., sistem care, după cum s-a arătat, este iluzoriu, ci în ceea ce ea este efectiv : o colecție de scheme de deducție. În acest sens, tehnica lui Gentzen apare mult mai naturală, și nu întîmplător însuși autorul i-a dat numele de „deducție naturală".

„Apare clar că Gentzen a prezentat logica în fapt — scriu W. și M. Kneale — într-un mod mai natural decît au făcut-o Frege, Whitehead și Russell. Admitem că numărul regulilor sale este mai mare decît numărul regulilor și axiomelor din *Principia mathematica*. În schimb aici însă, la Gentzen, fiecare semn este introdus în mod separat și este posibil să se dovedească că echivalențele din *Principia mathematica* sînt definiții ale semnelor neluate ca primitive" [48].

Am citat aceste „tehnici formale" pentru a confirma teza demonstrată în acest capitol : că logica în această accepție nu este o știință, iar prezentarea ei ca „sistem formal" este un artificiu care nu reușește să ascundă totuși faptul esențial că toate formulele ei adevărate nu sînt altceva decît scheme de deducție.

Această concluzie nu vrea să spună însă că aceste scheme nu au nici o valoare. Dimpotrivă, multipla lor varietate detaliază și explicitează procesul deductiv, dar această multiplicitate de scheme deductive nu au un caracter teoretic, de adevăruri diferite care ar traduce un anumit procedeu deductiv fiecare. După cum s-a arătat mai înainte, toate aceste scheme multiforme de deducție se bazează pe un singur principiu deductiv, principiul contradicției.

---

[46] G. Gentzen, *Untersuchungen über das logische Schliessen*, în „Mathematische Zeitschrift", vol. 39, 1934, p. 176 — 210 și p. 405 — 431.

[47] Haskell B. Curry, *Grundlagen der kombinatorischen Logik* , în „American Journal of Mathematics", 1930 ; *A Theory of Formal deductibility*, în „Notre Dame Mathematical lectures", nr. 6, 1950 ; *Foundations of Mathematical Logic*, New York—Londra, 1963.

[48] William Kneale and Martha Kneale, *The development of Logic*, Oxford, 1962, p. 539 .

În rezumat, caracterul pur metodologic al construirii sistemelor formale acordă atît sistemului, cît și schemelor deductive (tautologiilor) o valoare incontestabilă de natură practică[49].

Acest caracter practic al logicii, văzută în partea ei deductivă, a fost de altfel susținut de o serie de logicieni scolastici, concepția aceasta luînd o formă interesantă la Duns Scotus, după cum am arătat mai înainte[50].

[49] Vezi în acest sens Enrico Garulli, *Fra Logica e Storia*, Argalia Editore, Urbino, 1972.

[50] Pentru dezvoltări, a se vedea : A. Dumitriu, *La Science de la Logique*, în „Notre Dame Journal of Formal Logic", University of Notre Dame, U.S.A., octombrie 1971. De asemenea, am dat o serie de texte referitoare la această problemă în lucrarea noastră *Istoria logicii*, București, Edit. didactică și pedagogică, 1969 (în special în paragraful 8.4 și cap. XVI).

LOGICA FORMALĂ ŞI LOGICA FORMALISTĂ

46. *Noţiunea de formal în logica actuală*

În trecut, în tratatele de logică tradiţională se făcea o distincţie între „logica formală" şi „logica metodologică" sau, simplu, „metodologie", adică între partea logică care studia „formele" raţionamentului şi partea care studia metodele ştiinţelor. Nu se lămurea ce înseamnă „formalul" în logică, dar se accepta această denumire ca un lucru de la sine înţeles. În prezent, orice tratat de logică clasică sau matematică anunţă că tratează despre logica formală. Cum logica matematică a preluat ideea de formal într-un sens propriu, pretinzînd că este o logică formală pură, vom începe, în cele ce urmează, prin a discuta „formalul" în cadrul acestei discipline, sperînd că pe parcursul acestei analize se va clarifica în acelaşi timp şi ce a însemnat formalul în concepţia celorlalţi logicieni, de la Aristotel pînă astăzi, pentru a se vedea astfel care este sensul logic real al acestei terminologii.

Logica matematică întrebuinţează semne şi formule construite cu aceste semne. Procedînd astfel, ea scapă de conţinutul material al intuiţiilor care uşor ne-ar putea induce în eroare. Iată cum se exprimă H. Scholz în această privinţă [1]: „Logistica este prima logică pur formală în stilul ei. Aceasta vrea să însemne: ea este prima logică care se concentrează asupra *formelor perfecte şi regulilor de deducţie* deduse din formele cele mai general valabile. Tot ce este altceva [decît formă pură] este lăsat deoparte; şi întreg balastul psihologiei şi teoriei conceptului şi judecăţii aşa-numitei logici formale în înfăţişarea ei nelogistică (...) este eliminat".

Ce este însă forma pură? Iată explicaţiile date de Scholz [2]: o formă este, după acest autor, o expresie în care intră cel puţin o variabilă, astfel că, atunci cînd se înlocuieşte variabila în ceva dat, se obţine o propoziţie adevărată sau falsă. O *formă perfectă* este o expresie care se obţine dintr-o propoziţie atunci cînd părţile componente considerate ca variabile se înlo-

---

[1] H. Scholz, *Geschichte der Logik*, Berlin, 1931, p. 58.

[2] *Ibidem*, p. 3.

cuiesc cu semne variabile. Un asemenea exemplu simplu de o formă perfectă este, în simbolica elementară a lui Aristotel, expresia „toți S sînt P"[3].

Această „formă" capătă o importanță cu totul deosebită în concepția logisticienilor, și Scholz, referindu-se la vorbele lui Goethe: „Die Form ist ein Geheimnis den meisten" („Forma este un secret pentru cei mai mulți"), crede că numai logistica „a devoalat" această formă în mod atît de complet, încît ea poate fi considerată ca o *paradigmă* (model) în sensul platonic al cuvîntului[4].

Despărțirea logicii formale de orice conținut și intuiție nu a fost însă decretată de la început. Bertrand Russell credea că semnele vor ajuta intuiția să pătrundă într-o regiune altfel inaccesibilă. „Adoptarea regulilor simbolismului în procesul de deducție — scrie Russell — ajută intuiția în regiuni prea abstracte pentru imaginație, pentru ca ea să prezinte prompt minții adevărata relație între ideile întrebuințate... Și astfel mintea este condusă la sfîrșit să construiască șiruri de raționamente în regiuni ale gîndirii în care imaginația ar fi incapabilă să se susțină singură fără ajutor simbolic"[5].

Această idee a fost părăsită și ea treptat, logica matematică socotind că va fi cu atît mai obiectivă și mai sigură de rezultatele ei cu cît se va menține la semn lipsit de orice conținut intuitiv, fără nici o legătură cu operațiile mentale.

Acest lucru este de fapt imposibil de realizat în mod total. Alegerea noțiunilor primitive sau a grupului de axiome nu este o chestiune de ordin pur formal, iar constituirea logicii pur formale necesită încă, cel puțin în partea ei inițială, limbajul obișnuit, cu tot cortegiul lui de intuiții.

Obstacolul formalizării universale a logicii și a celorlalte teorii matematice a fost observat de Russell însuși, care crede că acest fapt „ar atesta o oarecare insuficiență a formalismului în general". El spune în *Principia mathematica*, referindu-se la regula *modus ponens* de deducție[6]: „The process of inference cannot be reduced to symbols" („Procesul inferenței nu poate fi redus la simboluri").

Această situație, destul de confuză, i-a dat ocazia lui L. Brunschvicg să facă următoarea observație: „Logisticienii contaseră pe punerea în formă simbolică a legilor logicii pentru a elimina orice urmă de intuiție și a ajunge la sfera pură a conceptelor; dar se pare că în simbolul însuși rămînea totdeauna un oarecare reziduu de intuiție și că ar trebui să se depășească simbolismul, pentru a se depăși intuiția"[7].

Treptat, cu toate aceste dificultăți întîmpinate de formalizările *à outrance* ale logicii și ale matematicii, formalizări care au ajuns la înfățișarea „sistemelor formale", semnul devine totuși fundamental în el

---

[3] *Ibidem*, p. 4.
[4] *Ibidem*, p. 58.
[5] A. N. Whitehead și B. Russell, *Principia matematica*, vol. I, p. 2.
[6] *Ibidem*, vol. I, p. 9.
[7] L. Brunschvicg, *Les étapes de la philosophie mathématique*, ed. a II-a, Paris, 1929, p. 400.

însuşi în constituirea acestor sisteme. Descrierea sistemului şi sensul simbolurilor este precizat de condiţiile întrebuinţării lor; ele sînt utilizate în funcţia lor designativă, pentru a reprezenta componentele primitive şi operaţiile sistemului[8].

Dar regnul semnului se instaurează, într-un mod definitiv, cu David Hilbert şi cercetările axiomatice formaliste.

Voind să dea o rigoare absolută cercetărilor axiomatice, David Hilbert a formalizat teoria, şi numai întrucît o teorie este formalizată, ea se poate bucura de o securitate deplină. Logica fiind partea comună, după Hilbert, a tuturor teoriilor, dezvoltarea ei formală este absolut necesară.

În spiritul axiomaticii vechi, o teorie înseamnă stabilirea unei scheme de concepte; în spiritul hilbertian, o teorie axiomatică va însemna o schemă de simboluri sau semne.

Esenţa matematicii formaliste este „un joc de simboluri" şi domeniul matematicilor pure — ca un fel de spaţiu abstract — ar fi domeniul simbolurilor şi jocul lor în baza unor reguli date odată cu ele.

Hilbert a emis o adevărată concepţie filozofică despre semn. Pentru el, semnul are o întrebuinţare dublă; esenţa lui este de a fi depozitarul unei reguli în baza căreia se va mişca în spaţiul abstract în care este întrebuinţat; dar el mai poate primi orice conţinut sensibil şi prin aceasta devine condiţia creaţiei. Totul începe de la semn, lui îi datorează matematica întreaga ei origine şi dezvoltarea ei.

Hilbert are grijă însă să ne spună că o asemenea matematică (şi logică, pe care el o dezvoltă simultan, întrucît amîndouă se presupun) nu este chiar matematica (şi deci logica), ci *metamatematica*, ştiinţa care vorbeşte despre propoziţiile matematice. În felul acesta, metamatematica este de fapt logica sau teoria demonstraţiei şi este o ştiinţă veritabilă: obiectul ei va fi studiul semnelor şi al formulelor construite cu semne[9].

Ideea lui Hilbert este să construiască *o logică teoretică* sau *matematică* sau încă *simbolică*, analogă, ca metodă, metodei formale calculatorie a matematicilor, care transformă gîndirea într-un calcul algebric. Sau, cum spune el însuşi, „gîndirea logică îşi găseşte imaginea într-un calcul algebric"[10]. Pentru Hilbert, logica nu are decît să combine simboluri pure, şi un logician veritabil trebuie să raţioneze asupra lor fără să se intereseze ce semnificaţie au. Numai în felul acesta ea va fi riguros formală, aşa cum exprimă atît de bine ideea aceasta, Arnauld Raymond[11]: „E un joc de forme pure, căci din datele primitive nu se consideră decît capacitatea lor de a fi ordonate în cutare sau cutare chip şi formele noi care se constituie nu sînt decît relaţiile originare, privite din alt punct de vedere".

---

[8] J. Ladrière, *Les limitations internes des formalismes*, Paris — Louvain, 1957, p. 42.

[9] D. Hilbert, *Neubegründung der Mathematik*, în *Abhandlungen math. Sem.*, Hamburg, 1922, p. 163.

[10] D. Hilbert şi W. Ackermann, *Grundzüge der theoretischen Logik*, ed. I, „Prefaţă", Berlin, 1928.

[11] Arnauld Raymond, *Les principes de la logique et la critique contemporaine*, cap. VIII, Paris, 1932.

Fascinația exercitată de semn a fost provocată de două împrejurări care în ele însele nu au nimic discutabil. Pe de o parte, progresul matematicilor a impus, prin însăși natura devenirii lui, un simbolism special pentru ideile din ce în ce mai complexe, simbolism care putea concentra în cîteva semne o bogăție conceptuală imensă. Pe de altă parte, o serie de intuiții se dovediseră eronate chiar în matematici, fiind luate într-o accepție mult prea largă. Așadar, simbolismul s-a impus prin modul precis și compact de a formula unele idei, prin evitarea intuiției, înșelătoare uneori. Atunci s-a căutat să se evite total intuiția. Dar în acest punct s-au comis două erori : prima este aceea că, prin excesivitate, s-a ajuns la concluzia că simbolismul formal reprezintă în el însuși o știință, fără obiectul ei, pe care ar trebui să-l simbolizeze ; a doua, care este tot un caz de excesivitate, fiindcă unele intuiții au fost înșelătoare, s-a tras concluzia că toate intuițiile sînt înșelătoare.

Să vedem acum în mod precis cum a fost preluată ideea aceasta de „formal" de la Hilbert de către logicienii formaliști.

Iată definiția logicii formale dată de Alonzo Church [12] :

„*Logică.* Subiectul nostru este *logica*, sau, cum putem să o spunem mai complet, pentru a-l distinge de alte subiecte sau doctrine care au fost numite (din nenorocire) cu același nume, subiectul nostru este *logica formală*. În mod tradițional, logica (formală) se ocupă cu analiza expresiilor și a propozițiilor și cu demonstrația, dînd atenție *formei* și făcînd abstracție de materie. Această distincție între formă și materie nu este ușor de precizat imediat, dar ea poate fi ilustrată de exemple".

Pentru a arăta și a face distincție între formă și materie, Alonzo Church dă cîteva exemple exprimate în limbajul obișnuit pentru a sublinia, posibilitatea de a ne înșela ușor în acest limbaj. Se impune atunci, după Church, adoptarea unui limbaj formalizat particular, care să înlocuiască cuvintele pronunțate sau scrise prin litere izolate sau prin simboluri speciale. Acest procedeu este, după el, una din trăsăturile esențiale ale limbajului formalizat, care poate face abstracție de materia căreia i se aplică.

Pentru logicienii actuali, logica este, după cum am văzut, un limbaj construit cu simboluri independente de orice conținut, un limbaj formalizat, constituind un sistem de analiză.

Iată acum unele explicații mai detaliate date de H. Reichenbach [13]. Metoda logicii matematice este caracterizată de faptul că este complet *formalizată*.

Să considerăm, de exemplu, spune Reichenbach, formula

$$(1) \qquad p \vee \sim p ,$$

care, în mod obișnuit, este înțeleasă ca avînd sensul

(2) „există o situație oarecare sau nu există".

---

[12] Alonzo Church, *Introduction to Mathematical Logic*, New Jersey, Princeton, 1956, p. 1 și 3.

[13] H. Reichenbach, *Elements of Symbolic Logic*, New York, 1948, p. 164 — 165.

Interpretînd formula (*1*) — care este expresia simbolică a principiului terţiului exclus — prin expresia (*2*), spunem că avem *o concepţie materială* a formulei (*1*). În această concepţie, simbolul «*p*» este conceput ca o abreviere pentru o afirmaţie generală asupra unei situaţii oarecare; simbolurile «$\vee$» şi «$\sim$» sînt considerate ca reprezentînd operaţiile familiare logice «sau» şi «nu». Simbolurile formulei (*1*) sînt atunci interpretate, şi *concepţia materială* a unei formule este deci caracterizată prin întrebuinţarea unei *interpretări* a simbolurilor care apar în formulă.

Avem nevoie de o interpretare, scrie Reichenbach, şi deci de o gîndire materială (*material thinking*) cînd dorim *să înţelegem* o formulă. Totuşi, cînd ne ocupăm numai de manipularea formulei în interiorul calculului logistic, nu este nevoie de nici o interpretare sau de o *gîndire materială*. Este de ajuns, în acest scop, să cunoaştem că simbolul «p» reprezintă o variabilă şi că simbolurile «$\vee$» şi «$\sim$» reprezintă operaţii ale căror reguli sînt date în tabelele de valori respective.

Cu alte cuvinte, *concepţia formală* a unei formule este caracterizată de întrebuinţarea unei formule neinterpretate, considerată ca un agregat de simboluri care are anume proprietăţi structurale.

Se substituie, în modul acesta, *gîndirii materiale* (care are un sens) o *gîndire formală*, care consistă în manipularea simbolurilor vide de orice conţinut. În loc de a spune propoziţia (*2*), de exemplu, putem să spunem mai pe scurt, după ce s-au definit variabilele propoziţionale, *p. q. r*, ..., care pot lua două valori — *A* şi *F*: dacă litera *p* şi aceeaşi literă *p*, precedată de semnul $\sim$, sînt separate de simbolul $\vee$, atunci expresia formată are valoarea *A*.

Procedînd în felul acesta, se obţine o algebră a semnelor, care funcţionează prin propriile ei legi, şi nu prin acelea ale gîndirii.

47. *Formal şi formalizat*

Apare curios faptul că această filozofie a semnului este atribuită şi unor gînditori care nu au avut nici o idee despre astfel de concepţii. Socotind că logica a ajuns într-o fază cu adevărat ştiinţifică numai în prezentarea ei ca sistem formal matematic, logisticienii sau neagă orice valoare logicii tradiţionale, sau socotesc că, dacă ceva poate fi valabil în ea, este numai ceea ce prefigurează rezultatele logicii matematice. Cu alte cuvinte, pînă la logica matematică, logica ar fi fost numai o etapă primitivă analogă cu ceea ce a fost, de exemplu, alchimia faţă de chimie sau astrologia faţă de astronomie.

Într-adevăr, R. Carnap afirmă că vechea logică avea o „insuficienţă în conţinutul ei şi o inutilitate practică", faţă de care logistica este un sistem cu mare bogăţie în conţinut şi cu aplicaţie practică multilaterală [14].

[14] R. Carnap, *Abriss der Logistik*, Viena, 1929, p. 1.

Pe de altă parte, crede Carnap, vechea logică, atît de anemică, a primit o lovitură mortală odată cu apariţia paradoxelor logico-matematice (ca şi cum acestea nu ar fi apărut de asemenea şi în logica matematică). Dimpotrivă, H. Poincaré acuză logistica tocmai că provoacă paradoxe [15].

Dispreţul pentru logica tradiţională apare în mai toate tratatele de logică matematică, iar Russell nu se va sfii să afirme că „silogismul este o şarlatanie solemnă" [16].

Cum totuşi logisticienii au găsit şi în logica lui Aristotel, şi în aceea a stoicilor, şi în logica scolasticilor elemente care nu erau „şarlatanii", ele au fost apreciate ca prefigurări ale logicii matematice.

Istoricii logicieni caută, în general, în cărţile lui Aristotel şi în fragmentele rămase de la stoici sau în teoriile logice din evul mediu, rezultatele care coincid cu cele ale logicii matematice astăzi şi le exprimă în formule logico-matematice.

Bochenski face, în *Geschichte der Logik* (1956), o vastă istorie pe reconstituiri fragmentare de texte, în care urmăreşte, de la greci şi pînă în timpul nostru, numai rezultate ale logicii simbolice. La fel procedează M. şi W. Kneale în *Developpement of Logic* (1962), care întrebuinţează aceeaşi metodă, încă şi mai interpretativă, a concepţiilor din trecut din logică, pe care, bineînţeles, le exprimă în formule logistice [17].

Cu alte cuvinte, s-a căutat în logica veche numai ceea ce era în logica „nouă", fiindcă numai aceasta este valabilă.

Două probleme se pot ridica, de la început, faţă de un asemenea procedeu :

— s-ar putea ca semnul, fiind pur extensional, să nu absoarbă în întregime ideea logică exprimată de cei vechi ;

— interpretarea în termeni pur simbolici (şi lipsiţi de conţinut) a logicii nu lasă procesul logic în afară ?

Nu se poate susţine că numai ce este complet exprimabil în semne este de natură logică şi că alte concepţii logice, care nu se referă la chestiuni ce se găsesc astăzi în tratatele de logică matematică, nu sînt de natură logică.

Să vedem, mai întîi, ce ni se spune de către logisticieni, în general, despre logica lui Aristotel în legătură cu logica formalizată (matematică).

Am văzut ce numeşte Scholz forme pure : de exemplu : „toţi *S* sînt *P*".

---

[15] H. Poincaré, *Science et Méthode*, Paris, 1909, p. 211.

[16] Parafrază după epitetul dat silogismului de F. Bacon în *Novum organum*, care-l numea „o futilitate solemnă".

[17] Lucrurile au fost împinse atît de departe, încît însăşi gîndirea cu totul deosebită a unor popoare aparţinînd altor culturi, cum este aceea a hinduşilor, este exprimată tot în formule logistice. De exemplu, lucrarea lui S. S. Barlingay, tratînd logica indiană şi intitulată *A modern introduction to indian logic* (Delhi, 1965), este plină de traducerea logistică a logicii indiene de la un capăt la altul.

Iată ce spune el în legătură cu aceste forme : „Despre asemenea forme și numai despre ele tratează logica lui Aristotel. Dar observăm că nu orice formă de felul acesta vine în cercul considerațiilor sale, ci numai acelea dintre ele pentru care anumite reguli, așa-numitele reguli de deducție, pot fi formulate. O asemenea regulă conține la Aristotel continuu trei forme perfecte : F_1, F_2, F_3, care sînt astfel că se poate afirma că de fiecare dată cînd F_1, F_2 sînt adevărate și F_3 este adevărată, sau că din adevărul lui F_1 și F_2 rezultă cu necesitate adevărul lui F_3. Și acum putem să spunem următoarele : „logica aristotelică... este o logică formală, întrucît se ocupă exclusiv cu forme, mai exact cu forme perfecte"[18]. (Formele perfecte sînt acelea care conțin variabile însemnate cu litere.) Pe scurt, logica lui Aristotel era formală pentru că utiliza litere !

Acest lucru va fi susținut cu lux de amănunte de celebrul logician polonez J. Łukasiewicz. În cunoscuta lui lucrare *Aristotle's Syllogistik*, Łukasiewicz își pune întrebarea : ce este logica formală ? Pentru a răspunde, logicianul polonez începe prin a cita două definiții ale logicii formale[19].

Prima se datorește lui Keynes : „Se obișnuiește să se spună că logica este formală într-atît cît se ocupă cu forma gîndirii, adică cu modul nostru de a gîndi, neconsiderînd obiectele particulare asupra cărora gîndim". A doua definiție se datorește lui F. Copleston : „Logica aristotelică este numită adesea logica formală. Întrucît logica lui Aristotel este o analiză a formelor gîndirii, aceasta este o caracterizare adecvată".

Iată acum ce scrie Łukasiewicz referitor la aceste definiții : „În amîndouă citatele citesc expresia *formă a gîndirii*, pe care *nu o înțeleg*. Gîndul este un fenomen psihic și fenomenele psihice nu au extensiune. Ce se înțelege prin forma unui obiect care nu are extensiune ? Expresia *formă a gîndirii* este inexactă, și îmi pare că această inexactitate se scoate dintr-o greșită concepție a logicii. Dacă credeți într-adevăr că logica este știința legilor gîndirii, veți fi dispuși să gîndiți că logica formală este o investigație a formelor gîndirii.

Nu este adevărat totuși că logica este știința legilor gîndirii. Nu este obiectul logicii să cerceteze cum gîndim în fapt sau cum ar trebui să gîndim. Prima sarcină aparține psihologiei, a doua este o artă practică asemănătoare mnemonicii. Logica nu are mai mult de-a face cu gîndirea decît matematica".

Prin urmare, Łukasiewicz vrea să elimine complet psihologismul din logică, care, după el, este „un semn de decădere". El nu vede nicăieri în *Primele analitice*, unde silogismul este expus matematic, vreun termen psihologic.

Dar care este atunci, după Aristotel, obiectul logicii și de ce se numește el formal ? — se întreabă Łukasiewicz [20].

---

[18] H. Scholz, *Geschichte der Logik*, p. 4.

[19] J. Łukasiewicz, *Aristotle's Syllogistic*, ed. a III-a, Oxford, 1963, p. 12.

[20] *Ibidem*, p. 13.

Acum să vedem, cum demonstrează el, cu argumente istorice, care era concepţia lui Aristotel despre logica formală.

Mai întîi, Łukasiewicz demonstrează că, de-a lungul întregii expoziţii sistematice a silogisticii sale, Aristotel nu dă niciodată exemple cu termeni concreţi : „În silogismele valide — scrie Łukasiewicz —, toţi termenii sînt reprezentaţi prin litere, adică prin variabile, ca, de exemplu : « Dacă *R* aparţine tuturor *S*, şi *P* aparţine la unii *S*, atunci *P* aparţine la unii *R* ». Introducerea variabilelor în logică este una dintre cele mai mari invenţii ale lui Aristotel"[21].

După părerea lui, primul care a arătat că Aristotel îşi prezintă doctrina lui cu „litere" — στοιχεῖα — pentru a arăta că concluzia nu este o consecinţă a materiei premiselor, ci a formei şi a combinaţiei acestora, este comentatorul peripatetic Alexandru din Aphrodisia. Vom remarca în treacăt numai, fiindcă vom reveni mai tîrziu asupra acestei probleme, că acest comentator adaugă în continuare : „literele sînt semne ale *UNIVERSALULUI* şi arată că o asemenea concluzie va urma totdeauna şi pentru orice termen am alege" — „τὰ οὖν στοιχεῖα τοῦ **καθόλου** καὶ ἀεὶ καὶ ἐπὶ παντὸς τοῦ ληφθέντος τοιοῦτον ἔσεσθαι τὸ συμπέρασμα δεικτικά ἐστίν" [22].

Am subliniat termenul *universalul* — τὸ καθόλου, fiindcă pe acesta îl neglijează Łukasiewicz, cu toate că el explică şi este la baza întregii concepţii a Stagiritului în logică. Łukasiewicz reţine că acest comentator peripatetic se referă la literele întrebuinţate în silogism, dar el nu vrea să vadă ce explicaţie dă Alexandru din Aphrodisia acestei întrebuinţări de litere, explicaţie care se găseşte în însuşi citatul considerat de Łukasiewicz : „*literele sînt semne ale universalului*" *şi arată că o asemenea concluzie va urma întotdeauna* (pentru că se face în baza universalului).

Prin urmare, numai printr-o trunchiere a citatului din Alexandru din Aphrodisia se poate spune că el a afirmat despre logica lui Aristotel că era formală pentru că utiliza litere [23]; literele nu erau semne pur şi simplu şi raţionamentul nu era un joc de semne, ci aceste litere reprezentau universalul, iar raţionamentul ducea la o concluzie valabilă din cauza acestui universal.

---

[21] *Ibidem*, p. 7. Łukasiewicz continuă cu acelaşi entuziasm : „Este aproape de necrezut că pînă acum, pe cît ştiu, nici un filozof sau filolog nu a atras atenţia asupra acestui fapt foarte important. Îndrăznesc să spun că toţi aceştia trebuie să fi fost răi matematicieni, fiindcă orice matematician ştie că introducerea variabilelor în aritmetică a început o nouă epocă în această ştiinţă. Se pare că Aristotel privea invenţia lui ca evidentă în întregime şi ca necerînd nici o explicaţie".

[22] Alexandru din Aphrodisia, *In Aristotelis Analyticorum Priorum Librum I Commentarium*, 58, 28.

[23] Łukasiewicz utilizează în sprijinul teoriei lui şi unele opinii moderne, ca şi cum acestea ar fi o dovadă, cum este, de exemplu, afirmaţia făcută de sir David Ross din ediţia *Analiticelor*, cînd spune „că, utilizînd variabile, Aristotel a devenit fundatorul logicii formale" (sir David Ross, *Aristotle's Prior and Posterior Analytics*, A revised text with Introduction and Commentary, Oxford, 1949, p. 29).

Łukasiewicz face apel şi la un alt comentator grec, Ioan Philoponus, care, spune el, „este cu totul conştient de semnificaţia şi importanţa variabilelor". Ocupîndu-se de conversiunea premiselor, Ioan Philoponus afirmă că Aristotel a stabilit cîteva reguli universale de conversiune luînd litere în locul termenilor. Într-o asemenea regulă de conversiune dată de Aristotel în litere, cititorul are permisiunea săsubstituie — ὑποβάλλειν — în locul literelor orice terıneni concreţi pe care-i doreşte [24].

Şi aici Łukasiewicz face abstracţie de ceea ce există mai departe în text, că termenii ce trebuie substituiţi în locul literelor trebuie să fie universali. Dar acest lucru l-a spus însuşi Aristotel, ceea ce, dealtfel chiar Łukasiewicz recunoaşte : „Ştiu că numai termenii universali pot fi substituiţi în locul variabilelor. Acesta este singurul fel de substituţie pe care-l întîlnim în *Primele analitice*"[25]. Prin urmare, rezultă din acestea, că literele nu sînt puse independent de orice conţinut pe care-l pot lua, ca variabile, iar ele nu pot lua fiecare decît un conţinut universal — τὸ καθόλου.

Cum Łukasiewicz nu ţine seamă în toată această teorie decît că în *Primele Analitice* — adică în teoria silogismului şi deci a deducţiei — apar litere, ajunge la concluzia că logica lui Aristotel este formală fiindcă utilizează litere !

Łukasiewicz îşi continuă analiza mai departe, plecînd de la disputa care exista între şcolile filozofice ale vechii Grecii despre relaţia logicii cu filozofia.

Stoicii contestau că logica este o parte a filozofiei, scrie Łukasiewicz, peripateticienii spuneau că ea este numai un instrument al filozofiei, iar platonicienii erau de părere că logica era şi o parte a filozofiei şi un instrument [26]. Pentru logicianul polonez, disputa nu prezintă mare interes sau importanţă, întrucît o soluţie a acestei probleme pare să fie doar o chestiune de convenţie. Noi însă am arătat că atît pentru Aristotel cît şi pentru logicienii scolastici această problemă avea o importanţă primordială, deoarece pentru acesta, aşa după cum în orice ştiinţă trebuie să ne oprim la principii mai sigure, anterioare şi mai bine cunoscute decît concluziile, tot astfel, şi faţă de toate ştiinţele, trebuie să ne oprim la logică, ca la o ştiinţă-principiu al tuturor ştiinţelor, şi atunci ea nu mai este o ştiinţă de aceeaşi natură cu celelalte. Vedem dar că problema nu era o chestiune de convenţie, ci o chestiune de principiu, prin care se stabileau natura logicii şi locul ei faţă de celelalte ştiinţe.

În această dispută, Łukasiewicz este frapat de un argument al peripateticilor, conservat de Ammonius în *Comentariul* său la *Primele Analitice*, pe care-l citează în sprijinul tezei lui. Iată acest argument : „Dacă luaţi silogisme cu termeni concreţi, după cum face Platon cînd dovedeşte silogistic că sufletul este nemuritor, atunci trataţi logica ca o parte a flozofiei ; dar dacă luaţi silogismul ca reguli pure formulate prin litere de

[24] Joan Philoponus, *In Aristotelis Analytica Priora Commentaria*, 46, 25.
[25] J. Łukasiewicz, *op. cit.*, p. 8.
[26] J. Łukasiewicz, *op. cit.*, p. 13.

exemplu : « A este predicat de toţi *B*, *B* de toţi *C*, deci *A* este predicat de toţi *C* », după cum fac peripateticienii urmărind pe Aristotel, atunci trataţi logica ca un instrument al filozofiei"[27].

De aici, el trage concluzia indiscutabilă, că logica lui Aristotel (Łukasiewicz se referă la *Primele Analitice*, adică la teoria silogismului, pe care o numeşte, printr-un abuz de extensiune, „logica lui Aristotel"), era o logică a variabilelor. Vom da însuşi textul lui Łukasiewicz : „Este important să aflăm din acest pasaj că după peripateticieni, care urmau pe Aristotel, numai legile silogistice formulate cu variabile aparţin logicii, şi nu aplicaţiei lor la termenii concreţi. Termenii concreţi, adică valorile variabilelor, sînt numiţi materia, ὕλη, silogismului. Dacă îndepărtezi toţi termenii concreţi dintr-un silogism, înlocuindu-i prin litere, ai înlăturat materia silogismului şi ceea ce rămîne se numeşte formă"[28].

Să vedem ce spune Łukasiewicz că este forma silogismului, urmărind pe Ammonius.

Formei silogismului îi aparţine, pe lîngă numărul şi dispoziţia variabilelor, aşa numitele constante logice. Două dintre ele, conjuncţia „*şi*" şi „*dacă*" sînt expresii auxiliare.

Cele patru constante care mai rămîn, sînt :

ὑπάρχειν πάντι = „a aparţine la toţi" ;
ὑπάρχειν οὐδενί = „a aparţine la nici unul" ;
ὑπάρχειν τινί = „a aparţine la unii" ;
οὐχ ὑπάρχειν τινί — „a nu aparţine la unii".

În locul verbului ὑπάρχειν, Aristotel întrebuinţează uneori verbul κατηγορεῖσθαι = a predica.

Şi atunci se ajunge la o schemă silogistică, cu „litere" :

Dacă *a* aparţine la toţi *b*,
şi *b* aparţine la toţi *c*,
atunci *a* aparţine la toţi *c*,

(silogismul care în evul mediu se va numi în *Barbara*).

Acestea sînt argumentele lui Łukasiewicz în sprijinul tezei sale că logica lui Aristotel era o logică formală fiindcă utiliza litere ; să examinăm acum mai de aproape aceste argumente.

Vom face observaţia că Łukasiewicz nu reţine chiar din textul lui Ammonius, şi din alte texte ale comentatorilor, că silogismul se face, aşa cum de altfel îl citează chiar el, cu „constanta" — ὑπάρχειν „a aparţine" sau, ceea ce este acelaşi lucru, cu verbul — κατηγορεῖσθαι = „a fi predicat despre". Această constantă, simplificată ulterior, deşi tot timpul evului mediu i s-a mai păstrat sensul ei originar aristotelician, a fost redusă cu timpul la copula „*est*".

---

[27] Ammonius, *In Aristotelis Analytica Priora Commentaria*, 10, 3 b.
[28] J. Łukasiewicz, *op. cit.*, p. 14.

Iată ce ne spune Aristotel despre cine poate „fi predicat despre"[29]: „Καθόλου δὲ λέγω ὅ ἄν κατὰ παντός τὲ ὑπάρχη καὶ καθ'αὑτὸ καὶ ἧ αὑτό". — „Numesc universal ceea ce poate aparţine tuturor [care cad sub genul respectiv], în sine şi întrucît el este ceea ce este". Cu alte cuvinte, ceea ce poate fi totdeauna afirmat despre indivizii care cad sub gen şi aceasta pentru că face parte din esenţa entităţii — καθ'αὑτὸ καὶ ἧ αὑτὸ — pentru că-i aparţine în mod necesar — ἐξ ἀνάγκης ὑπάρχει.

Reiese de aici clar, că în locul literelor, nu se poate substitui decît universalul, care singurul poate fi predicat despre mai mulţi. Aristotel a spus în repetate rînduri ce este universalul — τὸ καθόλου, şi anume: ὅ πλειόνων πέφυκε κατηγορεῖσθαι — ceea ce este de natură a fi predicat despre mai mulţi" [30].

Această idee a fost repetată tot timpul evului mediu, logicienii epocii definind universalul — *quod natum est de pluribus praedicari* — „ceea ce este născut (este prin natura lui) să fie predicat despre mai mulţi".

În rezumat, două obiecţii se opun concepţiei lui Łukasiewicz despre logica formală a lui Aristotel.

Prima este aceea că în locul literelor nu poate fi substituit decît universalul.

A doua obiecţie este că verbul ὑπάρχειν = a aparţine, sau κατηγορεῖσθαι = a fi predicat = *praedicari*, din silogismul cu „litere" nu permite nici un fel de atribuire, *dacă literele nu simbolizează universalul*, dacă, prin urmare, în schema dată de Łukasiewicz, şi reprodusă mai sus, raportul ar fi între litere şi nu între universale.

Ceea ce Łukasiewicz nu observă este faptul că propoziţiile din silogismul în *Barbara*, dat de el ca exemplu, nu au sens dacă sînt considerate ca o schemă de litere fără nici un conţinut. Într-adevăr, propoziţia „Dacă *a* aparţine la toţi *b*" trebuie tradusă din greacă exact: „Dacă *a* este predicat la toţi *b*" ceea ce exclude orice interpretare formală de genul aceleia încercată de Łukasiewicz, fiindcă o literă nu poate fi predicată de mai mulţi ... Dealtfel, în tot timpul evului mediu, lucrul acesta a fost explicat pe larg (în celebra problemă a universalelor). Argumentul scolasticilor era următorul: nu poate fi predicat despre ceva decît ceea ce poate fi predicat despre mai mulţi, sau după cum am citat deja formula lor, *quod natum est de pluribus praedicari*. În aceste condiţii, un lucru individual nu poate fi predicat despre ceva — *res de re non praedicatur* („un lucru nu este predicat despre alt lucru"). Prin urmare, numai universalul este de natură (*aptum est*) să fie atribuibil la mai mulţi şi atunci nici lucrurile şi nici cuvintele nu sînt universale [31].

---

[29] Aristotel, *Analiticele secunde*, I, 4, 73 b.

[30] Idem, *De interpretatione*, V.

[31] Teza aceasta este de fapt o teză antinominalistă, dar ea este îndreptată, de asemenea şi împotriva realiştilor. Abelard o apără, spunînd că „universalitatea" este în judecată — *sermo*,

A reduce judecata şi deci silogismul la semne, înseamnă, a elimina şi verbul „a predica" şi „universalul" din judecăţi ; aceasta înseamnă a face logică fără predicaţie şi fără idei generale şi aceasta nu este logica lui Aristotel.

După ce Łukasiewicz tratează tema că logica lui Aristotel era formală fiindcă utiliza litere, el îşi propune să arate mai departe că ea nu era însă o logică formalistă.

Logica formală şi logica formalistă sînt două lucruri deosebite, spune el [32]. Logica lui Aristotel este formală (în sensul arătat mai sus, că lucrează cu litere), dar logica stoicilor este şi formală şi formalistă.

Pentru a nu ne extinde prea mult asupra acestei chestiuni, vom spune că, în concepţia lui Łukasiewicz, logica lui Aristotel era „formală", pentru că utiliza litere, dar nu era „formalistă", fiindcă nu era scrupulos de exactă în exprimarea formală a tezelor de deducţie. Din această cauză apar, spune el, o serie de inexactităţi în logica aristotelică [33]. Şi această inexactitate se manifestă în faptul că Aristotel utilizează expresii diferite pentru aceleaşi idei. De exemplu, Aristotel începe silogistica sa cu vorbele din expresia „*A* este predicat despre toţi *B*", dar puţin după aceea el schimbă aceste cuvinte în expresia „*A* aparţine la toţi *B*", care pare să fie corectă. Cuvintele „este predicat despre" şi „aparţine" sînt omise frecvent, cîteodată chiar şi importantul semn al cantităţii „toţi" este lăsat afară. Toate acestea, precum şi altele, Łukasiewicz le socoteşte că sînt inexactităţi şi nu contribuie în nici un fel la claritatea şi simplicitatea concepţiei aristotelice.

În schimb, Łukasiewicz acordă această exactitate formalistă logicienilor stoici [34].

---

adică susţine de fapt teza conceptualistă. Într-adevăr, Abélard, nu vrea să identifice conceptul general cu un arhetip platonic, dar nici nu-l reduce la un simplu semn. După Abélard, universalitatea nu apare decît în actul predicării, care are loc în judecată.

Am citat înadins pe Abélard, fiindcă el a trecut foarte mult timp drept nominalist, deşi astăzi poziţia lui este clarificată, şi anume drept conceptualistă. Dar chiar un Wilhelm din Occam, care ar putea trece drept un nominalist ceva mai pur, are aceeaşi concepţie : *res de re non praedicatur*, pentru că intelectul nu leagă semnele ci semnificaţiile lor. Nu mai spunem nimic despre toţi cei care admiteau o existenţă în sine pentru universal.

[32] J. Łukasiewicz, *op. cit.*, p. 15.

[33] *Ibidem*, p. 18.

[34] J. Łukasiewicz, *op. cit.*, p. 18. Greşeala lui Łukasiewicz, care de altfel nu-i numai a lui, deoarece interpreţii postmedievali au făcut-o şi ei, este că confundă cele două sensuri ale expresiilor citate mai sus.

Însă Aristotel distinge cu preciziune (*Categorii*, 2,1) cele două sensuri, şi vom reveni mai departe pentru a le preciza în amănunt. Cu alte cuvinte, despărţirea aristotelică, pe care scolasticii o exprimau prin „*dicitur de subiecto*" şi „*in subjecto est*", s-a pierdut, cu timpul, legătura dintre subiect şi predicat reducîndu-se doar la o relaţie simplificată de apartenenţă, ceea ce este departe de ceea ce înţelegea Marele Stagirit prin „a fi într-un subiect" şi „a fi predicat despre un subiect".

Iată cum își explică Łukasiewicz această afirmație. Să considerăm silogismul următor, dat de Aristotel :

În variabile :	*În termeni concreți* :
Dacă *B* aparține la toți *A*,	Orice medicină este o știință,
și *C* nu aparține nici unui *A*,	și nici o medicină nu este o știință
atunci *C* nu aparține unor *B*	atunci o știință nu este știință

Diferența dintre premisele corespunzătoare, din care sînt constituite aceste două silogisme, este evidentă după Łukasiewicz. Să luăm, de exemplu, prima premisă, scrie logicianul polonez [35]. Formulei « *B* aparține la toți *A* » i-ar corespunde propoziția « Știința aparține la toată medicina », și propoziției « Orice medicină este o știință » i-ar corespunde formula « Toți *A* sînt *B* ». Propoziția formulată în termeni concreți nu poate fi considerată ca o substituție a formulei abstracte acceptate de Aristotel. Care este cauza acestei diferențe? Alexandru din Aphrodisia s-a ocupat de această problemă propunînd trei explicații, din care Łukasiewicz reține numai una, și anume : în formulele cu verbul „a fi predicat despre ceva" (Łukasiewicz adaugă ca fiind echivalentă cu formula „a aparține la ceva"), subiectul și predicatul pot fi mai bine diferențiabile (γνωριμώτεροι)[36].

Łukasiewicz găsește foarte instructivă observația lui Alexandru din Aphrodisia, din care urmează că a spune „virtutea este predicată despre orice justiție" în loc de obișnuita expresie „orice justiție este o virtute" era considerată chiar în vechea Grecie ca un mod artificial de a se exprima, ca și în limbile moderne.

Vom face aici două observații în privința acestei chestiuni, și anume.

Exemplul ales este nefericit, pentru că silogismul format cu propozițiile „orice medicină este o știință" etc. are numai doi termeni și, după regula lui Aristotel însuși, silogismul nu trebuie să aibă decît trei termeni, nici mai mulți nici, mai puțini [37]. De altfel, în concluzia analizei,

---

În timpul nostru, un singur logician a pus această distincție în evidență, pe bază de texte, anume Jules Vuillemin, în lucrarea sa *De la logique à la théologie* (Paris, 1967). După el, există o organizație formală a categoriilor aristotelice, care posedă o semnificație logică, iar această semnificație este determinată de distincția dintre *„a fi spus despre un subiect"* și *„a fi într-un subiect"*, distincție care, în afară de această determinare, nu numai că rămîne fără obiect în *Categorii*, dar rămîne unică și izolată, deci inexplicabilă în întreaga operă a Stagiritului" (*op. cit.*, p. 110). J. Vuillemin arată, în lucrarea citată, că este imposibil să se interpreteze copula ca semnificînd fie apartenența, fie incluziunea, fie relația de la parte la tot (p. 54).

Rezultă dar—și concluzia este ilustrată de J. Vuillemin în lucrarea citată—că există în plus diverse semnificații ale copulei *est* și anume : diverse moduri de a predica, care trebuie separate fiecare cu grijă ; diverse moduri de a fi, care iarăși trebuie separate cu atenție. Această observație este conform cu concluziile logicienilor scolastici, pentru care copula *est* era o *syncategorema*, o particulă care nu are un sens autonom, ci primește sensuri diverse, după contextul în care este întrebuințată (Pentru problema copulei *est*, ca particulă sincategorematică, a se vedea A. Dumitriu, *Istoria Logicii*, „Edit. didactică și pedagogică", București, 1969, cap. XXI).

[35] J. Łukasiewicz, *op. cit.*, p. 17.

[36] Alexandru din Aphrodisia, *op. cit.*, 54, 21.

[37] Aristotel, *Primele analitice*, 1, 25, 41 b.

în cadrul căreia face observația citată, Aristotel arată imposibilitatea unor astfel de raționamente : „fiindcă premisele nu pot fi, în nici un chip, nici contrare, nici contradictorii [38].

Prin urmare, exemplul dat de Aristotel pentru a arăta că un silogism de tipul acesta (cu doi termeni și cu premise contradictorii) se distruge nu poate fi luat ca model de analiză a logicii Marelui Stagirit și a caracterizării ei (fie formală, fie formalistă).

A doua observație privește ultima remarcă a lui Alexandru din Aphrodisia, anume că utilizarea expresiei „a fi predicat despre" (sau „a aparține la", zice Łukasiewicz) era o expresie învechită chiar și în Grecia antică. Oricine își poate pune întrebarea, în acest caz, de ce a fost utilizată totuși această expresie de Aristotel și de peripatetici după el? Un singur răspuns se impune : Aristotel a avut nevoie de această expresie și a formulat-o ca atare pentru a reda cu ea, în cazul judecăților și al raționamentelor, ideea că este vorba de ceva ce „este predicat despre mai mulți" și care este universalul. Se știe de altfel că Aristotel a creat o serie de cuvinte pentru a desemna concepte forjate de el, așa că expresia utilizată de el și reținută tot timpul de evul mediu (*praedicari de pluribus*) trebuie înțeleasă ca fiind absolut necesară pentru a reda conținutul judecății și silogismului aristotelic, care se face cu universalul, și nu cu semne. Numai cu timpul această idee s-a sărăcit, ajungînd la copula *este* și pierzîndu-se *ideea de predicație, care este esențială raționamentului.*

Am arătat că Łukasiewicz atribuie stoicilor concepția formalistă a logicii. În acest sens, el dă ca exemplu regula de inferență, numită *modus ponens* :

Dacă α, atunci β,
dar α,
deci β.

Acesta este așa-numitul prim silogism „indemonstrabil" al stoicilor. În această schemă, literele nu pot fi schimbate, căci atunci însăși această inferență nu mai există. „Ei obișnuiau să spună — scrie Łukasiewicz — că esența silogismului depinde de cuvinte, dar nu de semnificațiile lor. Dacă, prin urmare, cuvintele sînt schimbate, silogismul încetează de a exista. Aceasta este ilustrată de Alexandru printr-un exemplu din logica stoicilor, regula de inferență numită *modus ponens*" [39].

Spre deosebire de concepția stoicilor, Alexandru din Aphrodisia ne spune despre concepția peripatetică, că „esența silogismului depinde nu de cuvinte, ci de semnificația lor", — „οὐκ ἐν ταῖς λέξεσιν ὁ συλλογισμὸς τὸ εἶναι ἔχει ἀλλ'ἐν τοῖς σημαινομένοις" [40].

---

[38] *Ibidem*, II, 15, 64 a.

[39] J. Łukasiewicz, *op. cit.*, p. 18 — 19.

[40] Alexandru din Aphrodisia, *op. cit.*, 372.29.

Prin aceasta, Łukasiewicz demonstrează într-adevăr poziţia „formalistă" a stoicilor, dar el nu observă, cînd se referă la această afirmaţie a lui Alexandru, că prin ea se anulează în acelaşi timp întreaga lui analiză, prin care voia să dovedească că logica lui Aristotel era formală fiindcă utiliza semne. Pasajul citat mai sus din Alexandru din Aphrodisia este decisiv : este adevărat că utiliza semne, dar nu fără semnificaţii.

Logica lui Aristotel nu era deci o logică formală în sensul logisticienilor contemporani, fiindcă utilizează litere, deoarece nici o operaţie logică — în concepţia lui Aristotel — nu se reduce la operaţia cu semne, operaţia avînd loc între semnificaţiile lor.

Aristotel are nevoie de semne pentru o exprimare sintetică şi didactică mai simplă. De altfel, acest lucru este spus de Aristotel destul de clar, pentru a nu fi nevoie de nici o interpretare. „Cuvîntul — scrie Aristotel — este simbolul modificărilor sufletului — σύμβολον τῶν ἐν τῇ ψυχῇ παθημάτων —, după cum scrierea este simbolul modificărilor vocii" [41].

Prin ele înseşi, cuvintele, vorbite sau scrise, nu înseamnă nimic în concepţia Stagiritului ; ele sînt simple convenţii (de a reprezenta cutare sau cutare modificare a sufletului). De unde urmează imediat că limbajul, deoarece se compune din cuvinte, nu are un sens decît prin convenţie.

Prin urmare, este în afară de orice îndoială că Aristotel nu putea să conceapă ca „forme" ale gîndirii, expresiile formate cu cuvinte, vorbite sau scrise, adică expresiile pur verbale, chiar şi atunci cînd ajung la o perfecţie (după logisticieni) şi sînt înlocuite cu litere şi supuse unor reguli riguroase de manipulare. Şi tot în afară de orice îndoială este că o asemenea logică „formală" nu aparţine concepţiei lui Aristotel.

Dar pentru a nu mai exista nici o îndoială asupra ideii pe care o aveau cei vechi despre întrebuinţarea literelor în logică, vom cita un pasaj din lucrarea lui Boethius, *De Syllogismo Categorico*, care face orice discuţie asupra acestei chestiuni inutilă. Iată acest pasaj : *Quotiescunque ita dicimus, ut litteras pro terminis disponamus pro brevitate hoc et compendio facimus* — „De cîte ori ne exprimăm astfel, că punem litere pentru termeni, facem aceasta pentru abreviere şi economie de timp".

48. *Ideea de logică formală la Hobbes şi Condillac*

Am văzut că logica lui Aristotel nu putea fi o logică a semnului, în sensul logico-matematic al cuvîntului.

Să vedem acum ce a devenit ea în concepţia modernă, după ce scolastica a fost respinsă în întregime de victoria ştiinţelor naturii şi de progresele vertiginoase ale matematicii.

---

[41] Aristotel, *De interpretatione*, I, 1, 16 a.

Ostilitatea împotriva abuzurilor şi autorităţii bisericii a dus la o respingere în bloc a doctrinelor bisericii şi a lui Aristotel, baza acestor învăţături. De acum încolo, logica va fi considerată ca inutilă şi în orice caz ca un instrument lipsit de putere creatoare, sau, cum spunea Descartes, după ce ne mărturiseşte că studiase în tinereţe între părţile filozofiei, logica şi analiza geometrilor şi algebra : „Dar, examinîndu-le, mi-am dat seama că în ceea ce priveşte logica, silogismele şi cea mai mare parte a instrucţiilor ei servesc mai curînd să explice altuia lucrurile care sînt ştiute, sau chiar, ca şi arta lui Lullus, să vorbim fără judecată despre cele pe care nu le cunoaştem"[42].

Neglijarea logicii nu a făcut nimănui bine şi în special ştiinţelor care, făcînd progrese uimitoare, au pierdut fondul logic al explicaţiei lor.

Despre universalul lui Aristotel nu mai îndrăzneşte nimeni să vorbească, dar se dă logicii numele de logică formală. În ce sens ? Iată ce voim să discutăm aici.

În general, logica nu mai prezintă vreun interes viu pentru filozofii următori lui Descartes, aşa că nu apar concepţii interesante despre logică ca ştiinţa unor forme. Empiriştii englezi, căzînd într-o analiză psihologică a gîndirii, nu-şi mai pun în mod natural asemenea probleme.

Vom pomeni aici numai de Hobbes şi Condillac, fiindcă aceştia se ocupă totuşi de logică, socotind-o o ştiinţă a semnelor, fiind prin aceasta premergătorii logisticii moderne.

Thomas Hobbes (1588—1679) este continuatorul tradiţiei nominaliste engleze, care a început în evul mediu, culminînd cu Wilhelm din Occam, şi dăinuie şi astăzi sub o formă sau alta. Teoria lui Hobbes este expusă în prima parte a lucrării lui fundamentale, *Elementa philosophiae*, şi este intitulată *Computatio sive Logica*, cunoscută, pe scurt, sub numele de *Logica*. Ea poate fi rezumată astfel :

1. cunoaşterea pleacă de la senzaţii ;
2. senzaţiile sînt mişcări în creier ;
3. senzaţiei i se substituie în conştiinţa noastră o imagine ;
4. imaginei i se substituie cuvinte ;
5. logica studiază legătura dintre aceste cuvinte.

Sau încă în schema :

senzaţie — imagine — cuvinte (semne) — logica (legătura dintre semne). Cuvintele sau semnele imaginilor sînt simple semne — *signa* — sau nume.

Un nume este, după Hobbes, un sunet al vocii întrebuinţat arbitrar ca un semn destinat să reamintească spiritului o reprezentare oarecare relativă la obiectul căruia i s-a dat acest nume[43].

În altă parte, el lămureşte natura ştiinţei : „Există două feluri de ştiinţe : una este ştiinţa originară, care ne vine prin simţuri şi de la amintirile care au legătură cu ele, iar cealaltă — cunoştinţa adevărului propo-

[42] Descartes, *Discours de la méthode*, partea a II-a.
[43] Th. Hobbes, *Logica*, partea I, II, 4.

zițiilor şi a numelor ce se dau lucrurilor, care vine de la spirit ; prima este experiența efectelor produse asupra noastră de lucrurile exterioare ; a doua este experiența pe care oamenii o au în întrebuințarea proprie a numelor în limbaj"[44].

Din acest nominalism psihologic, Hobbes va scoate o serie de rezultate absolut consecvente cu teza sa, dar cu atît mai paradoxale cu cît apar mai consecvente. Judecata nu se va mai referi nici la lucruri, nici la idei, ci la cuvinte.

În „Obiecțiile" la *Meditațiile* lui Descartes (anume la *Meditația a 2-a*), Hobbes explică teoria sa nominalistă în privința judecății : ideile generale sînt simple cuvinte, nume date arbitrar unor reprezentări ; judecata leagă cuvinte, nu lucruri şi nici idei ; judecata va fi adevărată sau falsă „după convențiile pe care le-am făcut, după convenții absolut arbitrare cu privire la semnificația lor". De exemplu, propoziția „Toți oamenii sînt ființe vii" este adevărată, pentru că „ființe vii" este un nume, pentru că ceea ce „om" este de asemenea un nume. Propoziția „toți oamenii sînt înalți de şase picioare" nu este un nume al tuturor lucrurilor cărora „om" le este un nume. Hobbes merge pînă la ultimele consecințe ale acestei teorii : odată ce ideile sînt numai arbitrare, judecățile construite cu ele, au acelaşi coeficient de arbitrar şi deci adevărul şi falsitatea lor sînt arbitrare şi constă în legăturile dintre nume (sau semne)[45].

În felul acesta, un silogism devine legătura a două propoziții cu un nume comun pentru a se putea dobîndi din ele o a treia propoziție, prin care se stabileşte un raport între două nume nelegate însă printr-un raport.

Modelul oricărei ştiințe este, pentru Hobbes, matematica. Reducînd conceptele la semne, judecata la legături între semne şi raționamentul la stabilirea unei noi legături între semne şi avînd ca model matematica şi progresele ei însemnate din timpul lui, Hobbes *vede în orice raționament un calcul.* A raționa nu înseamnă altceva decît a aduna şi scădea. Sau cum spune el textual „*Recidit itaque ratiocinatio omnis ad duas operationes animi, additionem et substractionem*" („Orice raționament se reduce astfel la două operații ale sufletului, adunare şi scădere")[46].

Propoziția este adunarea a două nume (semne) ; silogismul este adunarea a două propoziții ; o demonstrație este adunarea a mai multor silogisme.

Nominalismul lui Hobbes are o explicație psihologică mecanică, de unde şi rezultatul că orice operație logică este un joc mecanic de semne, şi ştiința, în general, nu este altceva decît cunoaşterea consecințelor de la un cuvînt la alt cuvînt[47].

---

[44] Idem, *On human nature*, cap. *On Sciences*, Londra, 1650.

[45] Se vede, aşadar, că nominalismul logisticienilor contemporani îşi are sursa în filozofia engleză.

[46] Th. Hobbes, *De Corpore*, partea I, I, 2.

[47] Idem, *Leviathan*, C. VII.

Cu aceasta, forma logică ajunge la ceea ce este în concepția logisticienilor contemporani : construcție de semne, formată după reguli date arbitrar.

Prin lucrările lui Condillac (1715—1780), empirismul englez este introdus în Franța, unde suferă o simplificare.

Admirator al lui Locke, Condillac este un senzualist : sursa de la care se formează ideile noastre și relațiile dintre ele este experiența, dar el exclude din întreg aparatul intelectual factorul „reflexie". Totul se datorește senzației anterioare. Plecînd de la această concepție, Condillac voiește ca prin analiză să descompună cunoștințele noastre în factorii lor primi și ireductibili. Analiza, în concepția lui Condillac, conține însă și sinteza. Ea nu constă decît în a compune și a descompune ideile noastre. Punctul de plecare al tuturor cunoștințelor noastre este senzația. Prin senzații, Condillac vrea să explice întreg conținutul mental și în general sufletesc al omului. Facultatea de a compara senzațiile dă naștere la atenție, compararea senzațiilor care nu sînt prezente se numește memorie, sesizarea diferențelor și asemănărilor senzațiilor este facultatea de a judeca. Acțiunea de a compara și a judeca nu este decît atenția însăși ; astfel senzația devine treptat atenție, comparație, judecată. O serie de judecăți formează raționamentul și toate științele noastre nu sînt decît serii de raționamente. În rezumat, toate cunoștințele noastre se reduc la transformări ale senzațiilor.

În acest mod, ideile generale devin, ca și la Hobbes, simple nume, care sînt date unei clase de obiecte asemănătoare. Ele nu au nici o existență reală, dar cu ajutorul lor punem ordine în senzațiile noastre[48].

Prin aceasta, ideea de definiție a unui concept, care trebuie să se facă scolastic, prin genul proxim și diferența specifică, dispare. Definițiile de genul acesta sînt socotite de el defectuoase, deoarece va exista totdeauna imposibilitatea de a atinge esența lucrurilor (pe care o neagă) și pe care definițiile vor să o sesizeze. Condillac arată că definiția trebuie înlocuită cu analiza. Iată ce scrie el în această privință : „Sau ideile noastre sînt simple, sau ele sînt compuse. Dacă ele sînt simple, ele nu vor fi definite (...). Dacă o idee este compusă, analiza ne-o va face cunoscută, pentru că numai ea singură ne poate arăta toate ideile ei parțiale, descompunînd-o"[49].

Cu această concepție nominalistă, Condillac trebuie să ajungă în mod necesar unde ajunsese și Hobbes, și anume la concepția că o știință este o limbă bine făcută și că a raționa înseamnă a calcula.

Raționamentul se bazează, după Condillac, exclusiv pe principiul identității, care permite un procedeu unic și care este însuși raționamentul : substituția a ceea ce este identic cu ceea ce este identic. Tipul unui asemenea raționament, care se desfășoară prin substituiri în identități, este raționamentul algebric. Condillac crede că tipul de raționament algebric

[48] Condillac, *Logique*, partea a II-a, cap. IV.
[49] *Ibidem*, cap. VI.

se aplică în orice ştiinţă. După cum în matematică se stabileşte problema traducînd-o în algebră, în celelalte ştiinţe se stabileşte problema traducînd-o în expresia cea mai simplă ; şi cînd chestiunea este stabilită, raţionamentul care o rezolvă nu este el însuşi decît o serie de traduceri, unde o propoziţie care traduce pe aceea ce o precedă este tradusă de aceea care-i urmează. „Astfel evidenţa este transmisă prin identitate, de la enunţul chestiunii pînă la concluzia raţionamentului"[50].

Prin urmare, forma logică pentru Condillac este exact ceea ce este şi pentru Hobbes : forma algebrică, care reprezintă articulaţii între simboluri, simboluri ce se pot înlocui unele pe altele, pe baza principiului identităţii.

Şi Hobbes, şi Condillac prefigurează deci concepţia actuală a logicii matematice, ştiinţa semnelor şi care este, după cum spun ei, „o limbă bine făcută". Dar aceasta este chiar concepţia logisticienilor contemporani.

Într-adevăr, iată ce spune R. Carnap, de exemplu : „Logica simbolică (numită de asemenea logica matematică sau logistică) este forma modernă a logicii (...) Un asemenea sistem nu este o teorie, adică un sistem de afirmaţii asupra unor obiecte oarecare, ci *o limbă*, adică un sistem de semne şi reguli pentru întrebuinţarea acestor semne"[51].

Apariţia lui Kant însă aduce o reluare a ideii de formă logică şi de aceea ne vom ocupa ceva mai mult despre această concepţie.

49. *Concepţia lui Kant*

Pentru Kant, logica tradiţională este „rugina venerabilă a trecutului" [52]. Prin urmare, logica lui nu este nici logica formală a lui Aristotel nici logica formalistă a stoicilor. Şi totuşi prestigiul celor două *Analitice*, precum şi al *Categoriilor* şi, în definitiv, al întregului *Organon* era atît de mare — fie el şi ruginit —, încît Kant nu se poate desprinde de terminologia aristotelică, şi ea este prezentă de-a lungul întregii *Kritik der reinen Vernunft*, deşi capătă un alt conţinut.

Ideea nouă a lui Kant în problema de care ne ocupăm este că trebuie să distingem în cunoaşterea omenească *materia*, care este dată de simţuri, şi *forma*, care este dată de structura psiho-fizică a omului cu care se naşte.

Cunoaşterea este fuziunea dintre experienţă şi formă. Pentru ca experienţa să devină inteligibilă, trebuie ca ea să fie îmbrăcată în aceste forme, care constituie însăşi condiţia ştiinţei.

Înaintea lui Kant au mai existat filozofi care au admis că intelectul uman are *idei înnăscute* ; aşa sînt Descartes, Malebranche, Leibniz şi alţii

---

[50] *Ibidem*, cap. IX.
[51] R. Carnap, *Symbolische Logik*, Viena, 1960, p. 1.
[52] Imm. Kant, *Die falsche Spitzfindigkeit der vier syllogistischen Figuren* (1762).

mai puțin de prima mărime. Pentru filozofii aceștia însă, intelectul era *intuitiv*, pentru Kant intelectul este *formal*, și nu are nici un sens în el însuși, ci numai întrucît încadrează într-o unitate formală experiența.

Orice cunoaștere începe, ca și la Aristotel, de la experiență; dar formele pe care le îmbracă experiența pentru a putea deveni inteligibilă nu au nimic de-a face cu experiența; ele aparțin exclusiv subiectului cunoscător și sînt deci *a priori*, adică mai înainte de orice experiență.

„Dacă reflectăm, spune Kant, la întrebuințarea intelectului *(Verstandesgebrauch)* în general, lăsînd la o parte întreaga cunoaștere pe care ar trebui să o împrumutăm numai de la obiecte, descoperim atunci acele reguli ale acestuia [ale intelectului] , care sînt direct necesare în orice intenție [de cunoaștere] și independent de orice obiecte particulare, pentru că fără ele nici nu am putea să gîndim. Aceste reguli pot fi denumite de aceea *a priori*, adică independent de orice experiență, pentru că ele conțin, fără deosebirea obiectelor, numai condițiile de întrebuințare a intelectului, fie el pur sau empiric. De aici urmează în același timp : că legile generale și necesare ale gîndirii în general nu pot să sesizeze decît numai *forma* și în nici un chip *materia* acesteia [gîndirii]" [53].

Astfel știința care se ocupă de aceste reguli generale și necesare este o știință a formelor cunoașterii noastre intelectuale sau ale gîndirii. Și aici Kant are o observație pe care o menționăm, pentru semnificația ei în legătură cu concepția logistică a unei „limbi logice" — la care ajunge în ultima analiză. „Și ne putem face astfel o idee despre posibilitatea unei astfel de științe ca despre o *gramatică generală*, care nu conține nimic altceva decît forma limbii în general, fără cuvinte, care aparțin materiei limbii [54].

Această știință despre legile necesare ale intelectului și ale rațiunii, în general, sau, ceea ce este tot una, despre forma goală a gîndirii în general, este numită de Kant, *logică* [55].

Nu este întîmplător însă, că și Kant, ajungînd la concepția unei forme *a priori*, *independente de orice conținut*, trebuie să conceapă logica ca o gramatică generală, așa cum, de exemplu, o imaginează Carnap, ca o sinteză a unui limbaj. Kant se deosebește însă de acești logicieni prin aceea că el vede în aceste reguli „formale" reguli necesare (spre deosebire de logisticieni, pentru care legile logice sînt convenționale). Numai că aceste legi logice pur formale (independente de orice materie) sînt ale subiectului cunoscător, și nu putem ști niciodată dece ele sînt acceptate de realitatea materială.

Aristotel rezolvase această dificultate concepînd legile logice ca fiind extrase din materialul oferit de experiența sensibilă. Pentru Kant însă, pare suficientă explicația că materialul dat de experiența senzorială

---

[53] Kant: *Logik*, p. 13, editată de G. J. Jäsche, ed. a III-a, Leipzig, 1920.

[54] *Op. cit.*, p. 14.

[55] Iată textul lui Kant: *Diese Wissenschaft von den notwendigen Gesetzen des Verstandes und der Vernunft überhaupt, oder, welches einerlei ist, von der blossen Form des Denkens überhaupt, nennen wir Logik (Logik*, p. 14).

trebuie să se îmbrace în formele *a priori* ale sensibilității și ale intelectului pentru a deveni inteligibil.

Pentru a putea fi gîndite, fenomenele se supun condițiilor care fac experiența posibilă. De unde rezultă că tabela categoriilor (12 la număr) și principiile intelectului pur nu sînt decît *forme* fără nici un conținut.

Lăsînd la o parte dificultățile generale ale concepției lui Kant, vom releva numai una, care viciază întreg acest formalism și care are două aspecte :

1. Dacă orice cunoștință are două componente, materia care îi vine prin simțuri și forma care este *a priori* și vine de la structura noastră subiectivă, psiho-fizică, atunci această cunoaștere a formelor pure — fie formele sensibilității, spațiul și timpul, fie cele ale intelectului, categorii și principii logice, fie ale dialecticii transcendentale — nu are componenta materială, fiindcă aceste forme, fiind *a priori*, nu vin prin simțuri.

În consecință : sau nu este posibilă o cunoaștere fără componenta materială, izvorîtă din experiență, și atunci întreaga expunere din *Critica rațiunii pure*, a formelor pure ale sensibilității și intelectului, independente de orice materie, nu este și nu poate fi rezultatul unei cunoașteri, conform tezei de la care pleacă ; sau cunoașterea formelor pure ale sensibilității și intelectului, independent de componenta materială, este reală și atunci această cunoaștere anulează teza kantiană a necesității prezenței celor două componente ale cunoașterii, materia și forma.

2. Dacă este posibilă o cunoaștere a formelor goale ale gîndirii, analiza ei făcîndu-se prin înseși aceste forme — ele fiind *a priori* — atunci rezultă că întreagă această analiză este inutilă pentru că nimic nu se poate justifica prin el însuși (în afară de nimic).

Cu alte cuvinte, poziția lui Kant nu poate fi exprimată decît *dogmatic* : există forme *a priori* ale intelectului care sînt categoriile, principiile logice, principiile intelectului pur și le enunț în modul acesta, fiindcă așa le concep eu.

Mai rămîne încă o chestiune de explicat : ce înseamnă formă fără conținut material ? Logisticienii ne spun că asemenea forme pure sînt scheme literale, în care simbolurile sînt articulate după anumite reguli date de mai înainte. Dar simbolurile nu sînt decît locuri goale, în care urmează să se pună conținuturi posibile.

Ce înseamnă însă pentru Kant o formă pură ? Iată explicată această noțiune chiar de autor : în orice cunoștință, după Kant [56], trebuie să deosebim *materia*, adică obiectul, și *forma*, adică modul cum cunoaștem obiectul. De exemplu, dacă un sălbatic vede o casă din depărtare, a cărei întrebuințare nu o cunoaște, el are într-adevăr, în fața lui, în reprezentare, același obiect, ca oricare altă persoană care o cunoaște în mod determinat ca o locuință rînduită pentru oameni. După formă însă, această cunoștință a unuia și aceluiași obiect este diferită în cele două cazuri. La unul este vorba de o *intuiție*, la celălalt și *intuiție* și *concept* în același timp. Deose-

[56] *Ibidem*, p. 36.

birea dintre formă şi materie se bazează pe condiţia, care însoţeşte orice cunoaştere, şi anume pe conştiinţă [57].

Conştiinţa este condiţia esenţială a tuturor formelor logice ale cunoaşterii, şi deci logica se va ocupa cu formele particulare ale conştiinţei care reprezintă diverse funcţii logice ale judecăţii şi cărora le corespund tot atîtea forme categoriale al intelectului.

Să examinăm deci mai de aproape aceste forme a priori.

Materia şi forma conceptului: materia conceptului este *obiectul*, forma lui este *generalitatea* [58].

Materia şi forma judecăţii: oricărei judecăţi îi corespund, ca părţi esenţiale, *materia şi forma*. Materia constă în datele cunoştinţelor legate în judecată de unitatea conştiinţei, iar forma judecăţii constă în determinarea modului cum diverse reprezentări, ca atare, aparţin unei conştiinţe [59].

Materia şi forma raţionamentului: materia unui raţionament constă din premise: forma raţionamentului se găseşte în concluzie (întrucît conţine consecinţa) [60].

Forma şi materia unei ştiinţe: materia este domeniul obiectelor particulare cu care se ocupă ştiinţa; forma unei ştiinţe este metoda (şi această metodă este, şi anume teoria metodelor [61], studiată într-o altă parte a logicii.

Nimeni nu poate susţine că aceste diverse „forme" logice kantiene *a priori* sînt bine definite şi mai ales înţelese. Singurul care prezintă o notă mai logică este conceptul „a cărui formă este generalitatea lui". Dar, aşa cum este concepută această generalitate, ea este mai mult de natură extensivă şi nu are de-a face cu universalul lui Aristotel decît în această interpretare în sferă.

Se poate vedea acum de ce, privind această generalitate, adică forma *a priori*, numai în extensiune, Kant poate să se apropie atît de mult de logisticienii contemporani şi să conceapă logica ca „o gramatică generală", după cum am menţionat mai sus.

50. *Logica formală în concepţia lui Husserl*

Husserl se ridică împotriva psihologismului în logică. Principalele lui argumente împotriva acestei concepţii sînt următoarele [62].

Dacă legile logice ar avea rădăcinile în psihologie, atunci:

---

[57] *Ibidem*, p. 37.
[58] *Ibidem*, p. 99.
[59] *Ibidem*, p. 110.
[60] *Ibidem*, p. 133.
[61] *Ibidem*, p. 151.
[62] Edmund Husserl, *Logische Untersuchungen, I, Prolegomena zur einen reinen Logik* (lucrarea a apărut în 2 volume), Halle, 1900.

1. Prescripțiile pe care le dă logica ar fi vagi și exclusiv empirice și și-ar pierde caracterul lor necesar.

2. Ele nu ar fi decît legi probabile, și nu legi necesare.

3. Ele ar presupune psihicul și în cazul acesta nu ar putea avea un caracter necesar și universal, adică în afară de psihicul uman.

Husserl atacă și punctul de vedere după care logica este o știință normativă. Această disciplină nu poate fi o știință normativă, spune el, deoarece orice știință normativă presupune una sau mai multe științe teoretice, și în cazul acesta logica ar trebui să se întemeieze pe alte științe. Ea nu ar mai fi autonomă și nu ar mai putea fundamenta celelalte științe, odată ce alte științe ar fundamenta-o.

De altfel, continuă Husserl, orice judecată normativă se bazează pe o judecată teoretică, după cum se poate vedea din exemplul următor. Cînd afirmăm că „un războinic trebuie să fie viteaz", facem o judecată de natură normativă, dar ea conține implicit o judecată de natură teoretică, „numai un războinic viteaz este un bun războinic". Această judecată enunțată implicit este de tipul următor: „numai un *A* care este *B* este un bun *A*", deci este pur teoretică.

Logica se va ocupa cu astfel de judecăți teoretice, și de aceea ea este o știință teoretică. Ea se va ocupa cu propozițiile logice, și nu cu actele psihice ale judecăților exprimate de acestea.

Husserl deosebește în orice act de cunoaștere trei aspecte:

1) raportul psihologic dintre reprezentări, judecăți etc.;

2) raportul lucrurilor, așa cum le enunță știința;

3) raportul logic, care este un raport specific teoretic între idei teoretice.

De acest ultim raport are să se ocupe logica, care devine astfel *logica teoretică* sau *logica pură* — *die reine Logik.*

Aceste raporturi teoretice, ca și raporturile matematice, alcătuiesc un domeniu propriu, anume „sfera idealului" — *die Sphäre des Idealen.*

Din ce este constituită sfera idealului? Mai întîi din concepte, care nu trebuie înțelese în sfera sau conținutul lor obișnuit, și nici ca acte psihice, în care ele apar în mod concret, ci ca niște obiecte ideale, și acestea sînt *ideile.*

De exemplu, scrie Husserl, numărul trei nu este o sumă de unități empirice sau o clasă de unități, ci este un obiect ideal pe care-l sesizăm în actul numărării [63]. Tot astfel, într-un act de judecată concretă, cînd o judecată ne apare evidentă, sesizăm o idee ca obiect ideal, care are, în cazul respectiv, un suport concret.

Astfel, logica este cu totul independentă de psihologie și este în afară de orice experiență, este deci o știință *a priori.*

---

[63] E. Husserl, *Logische Untersuchungen*, vol. I, p. 187.

După această autonomizare a logicii, care în actele psihice își găsește numai o aplicație concretă, Husserl va delimita mai de aproape obiectul și caracterul *logicii pure*. Logica va trebui să se ocupe, după el, cu expunerea obiectelor din sfera idealului — de ideile care apar în orice știință teoretică, de formele și raporturile în care ele sînt imprimate în aceste științe. O asemenea formă a logicii pure nu poate fi decît forma matematică. Într-adevăr, matematica pleacă de la o serie de concepte date, de definiții, de propoziții evidente și pe cale de deducție derivă celelalte adevăruri — teoremele ei.

Logica, urmînd să se înfățișeze ca o știință riguroasă, va trebui să constituie acele concepte care formează ideea și unitatea unei științe, care o face, cum spune Husserl, posibilă.

Ideile acestea inițiale sînt de două categorii: a) categoriile semnificației — *Bedeutungskategorien* —, care vor avea să stabilească conceptele de conjuncție și disjuncție logică și în general de legătura ipotetică între propoziții; b) categoriile obiectului — *Gegenstandkategorien* —, care sînt obiectul, starea lucrului, unitatea, pluralitatea, numărul, relația etc.

Ambele categorii sînt, bineînțeles, independente de orice materie și trebuie considerate numai în natura lor ideală, în afară de orice contact cu elaborarea lor psihologică.

Un al doilea obiectiv al logicii pure este descoperirea legilor logice, plecînd de la aceste categorii generale în care ele se manifestă implicit. Aceste legi vor constitui, ele însele, teorii, cum este teoria silogismului, teoria numărului etc.

Al treilea obiectiv al logicii pure este căutarea în „sfera idealității" a condițiilor oricărei științe, chiar și ale științelor experimentale, unde nu există decît posibilități; ea va trebui să definească acele elemente ideale și legi ideale ale unei științe, fie practice, fie teoretice.

În rezumat, logica este, după Husserl, și în raport cu obiectivele ce i-a dat el, o știință a condițiilor posibilității oricărei științe și deci prin aceasta este „o teorie a teoriilor" — *eine Theorie der Theorien* [64].

După aceste delimitări, Husserl face o analiză fenomenologică a gîndirii (în volumul II din *Logische Untersuchungen*) și, apoi, în alte lucrări, își va formula metoda fenomenologică cu ajutorul căreia își va expune *Încercarea unei critici a rațiunii logice* [65].

Din tezele acestei opere vom reține pe acelea care ne interesează aici în special.

1. *Caracterul formal al logicii*

Caracterul specific al logicii este generalitatea ei principală (valabilă în orice domeniu), generalitate apriorică sau generalitate esențială, și

[64] E. Husserl, *op. cit.*, vol. II, p. 20.

[65] Acesta este subtitlul lucrării fundamentale în logica lui Husserl, intitulată, *Formale und transzendentale Logik*, Halle, 1929.

această generalitate este de natură formală. Pentru a caracteriza conceptul cel mai general de formă, care este extrem de important în gîndirea lui, Husserl face observațiile următoare : într-un prim sens orice cunoștință esențială este o *formație* a rațiunii „pure", adică pură de orice proces empiric ; dar în al doilea sens, orice cunoștință principială nu este pură. O propoziție apriorică asupra sunetelor în general, gîndită deci în „pură" generalitate, este pură numai în primul sens, ea este un *a priori contingent*[66]. Această propoziție are în *eidos*-ul „sunet" nucleul său concret, care depășește regnul generalităților „principiale" și leagă propoziția de domeniul „contingent" al sunetelor posibile în mod ideal.

Rațiunea „pură" se ridică nu numai deasupra a tot ce este de fapt empiric, dar și deasupra oricărei sfere esențiale care se raportează la *hylé* (materia) la concret. Rațiunea pură desemnează, spune Husserl, sistemul închis asupra lui însuși al principiilor pure, care precedă orice *a priori* care se raportează la *hylé*.

Aceste două aspecte ale generalului îl duce pe Husserl la acceptarea a două noțiuni de formal : 1) *formalul aprioric*, de natură analitică ; 2) *formalul sintetic*, de natură materială, contingent.

În rezumat, după Husserl, logica este formală fiindcă nu este decît desfășurarea rațiunii pure, care este un concept formal.

2. *Logica formală este concepută ca analitică apophantică*

După Husserl, logica lui Aristotel era o logică formală în sensul arătat mai sus, dar acesta era un sens particular. Aristotel este primul, scrie el, care a pus în evidență această idee de formă care era chemată să determine sensul fundamental al unei logici formale, așa cum o înțelegem actualmente. Iată textual cum înțelege el acest lucru [67] : „Aristotel a fost primul, putem să o spunem, care a efectuat în *sfera apophantică*, aceea a aserțiunilor (a judecăților în sensul tradițional), această *formalizare* sau *algebrizare*, care apare în algebra timpurilor moderne cu Viète și care distinge ceea ce înseamnă de atunci *analiza* formală de toate disciplinele matematice materiale (geometrie, mecanică etc.).

În enunțurile care servesc de exemple și care sînt determinate concret, Aristotel a înlocuit prin litere algebrice cuvintele (termenii) în care se relevă concretul — *das Sachliche* ; el a înlocuit deci prin litere ceea ce forma subiectul în enunțuri (...) ca sens ; aceasta înseamnă că Aristotel a înlocuit în judecăți orice *nucleu* concret prin factorul : „un oarecare lucru arbitrar" ; în această înlocuire, factorii formei sînt luați ca factori care persistă, rămînînd aceiași în succesiunea arbitrară a judecăților din sfere concrete diferite.

---

[66] E. Husserl, *Formale und transzendentale Logik*, p. 26.
[67] *Ibidem*, p. 43.

Fără îndoială, la Aristotel, valabilitatea termenilor — și deci, de asemenea, puritatea formei — nu este complet independentă, în măsura în care se raportează de la începutul analiticii sale la lumea reală, și, prin urmare, acesta nu exclude încă din analitica sa categoriile realității. Numai apariția algebrei a permis modernilor progresul către o logică pur formală.

Deși Aristotel, spune Husserl, a întrevăzut logica formală ca o analitică *apophantică*, totuși nici el nu a putut să-i vadă toate straturile sau nivelurile ei.

Logica formală va avea, după Husserl, o triplă stratificație.

Iată care sînt cele trei nivele formale :

— *Morfologia pură a judecăților*. Aceasta se ocupă cu probabilitatea simplă a judecăților ca judecăți, fără a se pune chestiunea dacă sînt adevărate sau false.

— *Logica consecințelor* (logica noncontradicției) este al doilea nivel al logicii formale. Acest nivel care se urcă cu o treaptă mai sus decît primul este știința formelor posibile ale judecăților adevărate.

— *Logica formală a adevărului*. Al treilea nivel formal, superior celorlalte două, este cercetarea legilor formale ale adevărului posibil și a modalităților lui. Este evident că noncontradicția este o condiție esențială a *adevărului* posibil, dar că numai printr-o oarecare conexiune a conceptelor care trebuie să fie deosebite în sine, analitica poate să se schimbe într-o logică a adevărului [68].

Această stratificare, crede Husserl, a rămas străină logicii care a avut curs pînă acum. Este de la sine înțeles că separația dintre logica formală a noncontradicției și logica formală a adevărului este ceva esențial și fundamental nou, oricît de notorie ar fi această separație, dacă ne referim numai la cuvinte. Căci expresiile însești prin care se făcea această deosebire vizau cu totul altceva, și anume distincția dintre problematica logicii formale, luată în general, și care, ca atare, lasă în afara jocului toate *conținuturile materiale ale cunoștinței* [69].

3. *Apophantica formală și matematica formală*

Logica formală tradițională (aristotelică) s-a numit așa, crede Husserl, pe baza conceptului de formă a judecății. Această formă poate fi definită astfel : formele judecăților sînt formele lor sintactice și trebuie înțelese ca formații de operații sintactice.

Cît timp logica a rămas legată de acest concept al formalului, ea a lăsat ca variabile nedeterminate toți „termenii" ; ea nu a putut, spune

[68] *Ibidem*, p. 49.

[69] *Ibidem*, p. 63.

Husserl, să obţină alte cunoştinţe despre adevărul posibil decît acelea care sînt legate imediat de analitica pură a noncontradicţiei [70].

Apariţia ideii unei analitici lărgite — *mathesis universalis* a lui Leibniz — şi unificarea cu ajutorul unei tehnici metodice a silogisticii tradiţionale şi a matematicii formale au constituit o încercare de a depăşi cadrele strimte ale logicii formale. Leibniz nu a făcut decît să pună problema, care, în toată amploarea ei, este, în concepţia lui Husserl, problema unei ontologii formale. Matematica formală există, spune Husserl, deşi ea nu are o clasificare principială şi nu este o ştiinţă unitară.

Dar, dacă examinăm generalitatea conceptelor de „mulţime" şi de „număr" care se referă în mod natural la cea mai largă generalitate posibilă, sau dacă examinăm conceptele care determină sensul acestor concepte, adică respectiv conceptul de „element" şi conceptul de „unitate", atunci se recunoaşte că teoria mulţimilor sau teoria numerelor cardinale este raportată la universul vidului : *obiect general* sau ceva *în general*, cu o generalitate formală, care lasă în afară considerarea unei materii principiale, adică orice determinare concretă a obiectelor. Se recunoaşte apoi că aceste discipline se interesează într-un mod special de unele forme derivate „a ceva în general". Plecînd progresiv de la aceste consideraţii că, asemenea teoriei mulţimilor şi teoriei numerelor cardinale, şi restul disciplinelor matematice formale sînt formale în acest sens, că ele au drept concepte fundamentale unele forme *derivate din ceva în general*, se naşte o idee universală de ştiinţă, aceea a unei *matematici* formale luată în toată amploarea ei şi al cărei domeniu universal se delimitează net ca extensiunea conceptului formal suprem : *obiect în general* [71].

Acest *obiect în general* este considerat ca extensiune a ceva în general sau gîndit în generalitatea cea mai vidă posibilă, cu toate formele derivate apriori (şi deci conceptibile) în acest cîmp, forme care într-o construcţie iterativă nouă produc forme noi. În numărul acestor derivaţii, alături de formele mulţime, număr (finit şi nefinit) se găsesc şi alte forme, ca : relaţie, combinare, şir, legătură, întreg şi parte etc. „Atunci sîntem pregătiţi să considerăm întreagă această matematică ca o *ontologie* (doctrină apriorică a obiectului), dar ca o ontologie formală, raportată la modurile pure ale lui ceva în general. Se dobîndeşte astfel ideea directoare pentru a determina în aceste examene structurale apriorice domeniile particulare ale acestei ontologii, ale acestei matematici a „obiectităţii în general" — — *Gegenständlichkeit überhaupt*".

Cu aceste rezultate, Husserl crede că poate trece la adevărata logică formală, care este ontologie formală.

---

[70] *Ibidem*, p. 64.

[71] *Ibidem*, p. 69.

4. *Caracterul dublu al logicii formale: apophantică formală și ontologie formală*

Examinînd raportul dintre apophantica formală (care se ocupă cu judecățile adevărate sau false) și ontologia formală, Husserl face o distincție esențială.

Pe cînd în ontologia formală se pune problema cunoașterii, în analitica formală obiectul este conceput numai ca obiect al judecăților posibile, ca obiect al formelor de judecată, care îi sînt atribuite de analitică.

Acest lucru se poate întîlni însă și în matematică. Cu alte cuvinte, o analitică formală, ca și o matematică formală, poate fi concepută ca un joc în sine, cu un scop autonom, care se dezinteresează total de vreun domeniu în care poate fi aplicată. Aceasta este analitica formală ca joc pur de gîndire. Iată ce scrie Husserl:

„În consecință, matematica formală poate să rămînă indiferentă cu privire la faptul că toate aceste formații au sensul unor formații care sînt chemate să intervină în interiorul unei judecăți oarecare, care vizează spre cunoaștere (rămînînd nedeterminate în materia lor). Dar acela care se ocupă de logica filozofică nu poate admite o matematică concepută κατὰ μηδεμίαν συμπλοκήν — o matematică care se detașează de ideea de aplicație și devine un joc de gîndire ingenios, dacă nu chiar, în matematica pur calculatorie, un joc de simboluri, care primesc sensul din simple convenții de calcul. Ca logician, el trebuie să vadă că *matematica formală este în mod originar analitica logică* și că atunci din sensul ei logic se desemnează un domeniu unde se exercită funcția cunoașterii și care este fundat de intenția de cunoaștere, adică un domeniu de aplicații posibile"[72].

Este deci necesar să se facă o distincție între aceste două moduri formale de a concepe logica: unul îndreptat spre posibilitatea de adevăr și fals a propozițiilor, domeniu care aparține *apophanticii*, și domeniul ontologiei formale, care cuprinde cunoașterea.

Distincția primă pe care o face Husserl este, în consecință, următoarea: *apophantica formală* este orientată tematic spre judecată (ceea ce implică de asemenea orientarea spre configurațiile sintactice care apar — cu sensul de elemente constitutive — în judecata devenită temă); ontologia formală este îndreptată spre obiecte și formele lor sintactice — care sînt luate ca teme — în activitatea judecății, este adevărat, dar în așa mod că părțile și elementele lor nu sînt teme.

Această concepție este explicată de Husserl astfel: actul de a judeca nu este îndreptat spre judecată, ci spre obiectul tematic. Cînd luăm însă ca temă judecățile noastre, elementele lor constituente, legăturile și raporturile lor, toate acestea au loc într-un nou mod de „a judeca", de al doilea grad, judecata judecăților, în care judecățile devin obiecte tematice.

[72] *Ibidem*, p. 98.

5. *Analitica ca ontologie formală*

Deoarece toate ştiinţele au un domeniu dat, cunoaşterea ştiinţifică este îndreptată spre un obiect tematic, şi în cazul acesta analitica, ca doctrină formală a ştiinţei, are ca şi ştiinţele înseşi, o direcţie ontică şi din cauza generalităţii ei apriorice, se poate spune că are o direcţie ontologică. Ea este o ontologie formală [73]. Adevărurile ei apriorice enunţă ceea ce are o valoare cu o generalitate formală *pentru obiecte în general*, pentru domenii de obiecte în general. Ele enunţă sub ce formă există aceste obiecte în general sau pot numai să existe; desigur, tot în judecăţi, căci obiectele în general „există" numai în judecăţi şi sub forme categoriale.

6. *Logica transcendentală*

În sfîrşit, ca o încoronare a operei sale, Husserl precizează o „logică transcendentală". Această logică transcendentală nu este o a doua logică, ci logica însăşi, radicală şi concretă, care-şi datoreşte dezvoltarea ei metodei fenomenologice.

„În adevăr — spune Husserl — nu avem în vedere ca logică transcendentală decît logica, aşa cum este delimitată tradiţional, logica analitică, care incontestabil, prin generalitatea ei vidă şi formală îmbrăţişează toate sferele existenţelor şi obiectelor şi, corelativ, toate sferele de cunoaştere" [74].

Problema supremă a filozofiei lui Husserl este să întemeieze în mod absolut cunoştinţa.

Pentru aceasta, el face o distincţie între logica obiectivă, „logica pozitivităţii naturale", care este logica primă pentru noi, dar nu ultima logică, şi logica ultimă, care reduce ansamblul principiilor logicii obiective ca teorii, la sensul lor originar, la sensul lor transcendental şi le procură o „scienticitate" autentică. Această „ultimă" logică este o ontologie formală, care se raportează la tot ceea ce există, oricare ar fi sensul [75].

Ontologia formală, concepută ca analitică, se raportează cu o generalitate vidă la o lume posibilă în general, dar, spre deosebire de ontologie, care are un sens real, ea nu se dezvoltă după formele structurale necesare prin esenţă a unei lumi reale: spaţiu, timp, ca organizare formală în regiuni ale realităţii.

Care este raportul exact al acestor două ştiinţe apriorice ale existentului din lume, în general, fiecare fiind formală, dar într-un alt sens decît cealaltă? Acest raport, ca şi al tuturor ştiinţelor, se stabileşte prin unifi-

---

[73] *Ibidem*, p. 107.
[74] *Ibidem*, p. 256.
[75] *Ibidem*, p. 239.

carea lor într-o „filozofie unică", care este o știință veritabilă și autentică unică și în care științele particulare sînt membri neautonomi.

Știința universală a subiectivității transcendentale (în care științele imaginabile conform realului sau posibilului sînt posibil transcendentale) conferă sensul legitim celorlalte științe.

Subiectivitatea transcendentală este pentru Husserl existența absolută ca *ego* a celui care gîndește și care există „în el însuși pentru el". El este pentru altul existent numai în măsura în care acel — *alter ego* — este el însuși o subiectivitate transcendentală [76].

Husserl crede, împreună cu Descartes, că a găsit un început absolut, un adevăr inițial și infailibil: este existența eului. Acesta este denumit de Husserl „ego-ul transcendental pur". Acest *ego* transcendental este locul tuturor evidențelor apodictice și inclusiv al propriei lui evidențe.

EGO-ul este principiul fundamental al lumii ideale, într-un mod care nu depinde de nimic altceva; el este dincolo de orice condiție, este deci un adevărat transcendental.

Această subiectivitate transcendentală se explicitează în fenomenologie. Iată cum înțelege Husserl acest lucru: „*Fenomenologia întreagă* nu este nimic mai mult decît luarea de cunoștință prin sine însuși, a *subiectivității transcendentale*, luare de cunoștință științifică, care operează mai întîi într-un mod imediat, deci chiar cu oarecare naivitate, dar care consideră apoi într-un chip critic propriul său *logos*; această luare de cunoștință merge de fapt la necesitatea de esență, la logosul primitiv, de unde precedă tot ceea ce are statutul de *logic*.

Logica formală, deși aceeași, poate fi concepută la diverse niveluri, după cum s-a văzut din concepția lui Husserl, așa cum am expus-o mai sus; toate aceste logici sînt doctrine ale științei.

51. *Noțiunea de formal în tratatele moderne de logică clasică*

Am urmărit, în ceea ce precedă, principalele concepții despre logica formală și formă logică.

Acestea au fost în principal:

1) concepția logico-matematică;
2) concepția lui Kant;
3) concepția lui Husserl.

Toate acestea vorbesc despre o formă goală, fără conținut, care face obiectul logicii, fie că este forma literală a logicii simbolice, fie că este

[76] *Ibidem*, p. 241.

forma kantiană ca structură subiectivă a intelectului nostru, fie că este forma husserliană „deasupra oricărei sfere esențiale care se raportează la materie (*hylé*), la concret".

În afară de aceste mari concepții, în secolul trecut, ca și în timpul nostru, în tratatele de logică tradițională se menține terminologia de „logică formală" prin care formalul este conceput pur și simplu „fără conținut", dar nu ni se mai dă nici o explicație asupra acestui „concept".

Iată, de exemplu, care este definiția logicii în micul, dar renumitul tratat de logică al lui Liard: „Logica este știința formelor gîndirii"[77]. A stabili legile gîndirii considerate în ea însăși, făcînd abstracție de obiectele cărora ea se aplică și apoi a determina aplicațiile ei diferite, iată dublul obiect al logicii după Liard.

Această idee, sub diverse variante, apare în fiecare lucrare de logică clasică, simplificîndu-se treptat și menținînd doar un bagaj terminologic moștenit, dar care nu mai spune nimic.

În acest sens găsim repetată aceeași terminologie, fără nici o considerație față de dificultățile pe care ea le implică și de care vom vorbi imediat, la un logician de valoarea lui Goblot [78]: „Unele relații între judecăți subzistă oricare ar fi materia; studiul acestor relații este *Logica formală*. După tradiția aristotelică și scolastică, logica formală este suficientă să dea seama de raționamentul deductiv. Se numește *silogism* (συλλογισμός, *raisonnement*) un raționament care conchide numai prin puterea formei, *ri formae*. După tradiție, orice deducție ar fi un silogism"[79]. Deși Goblot nu este de acord că întreaga deducție este de ordin formal, acordînd un mare rol construcțiilor în procesul demonstrativ, totuși el reține ideea de logică formală cu un rol funcțional determinat.

Același lucru vag și nedefinit în privința logicii formale îl găsim în tratatul de logică al lui Al. Bain, în care autorul ne spune: „Logica se ocupă cu adevărul lucrurilor și nu cu lucrurile particulare despre care este vorba, de formă și nu de materie"[80].

Sigwart ne spune în termenii următori ce este logica formală: „Observarea regulilor ei [ale logicii] nu garantează în mod necesar *adevărul material* al rezultatelor, ci numai corectitudinea formală a procedeului. În acest sens teoria noastră este în mod necesar *logică formală*"[81]. Și el mai dă încă următoarele lămuriri: Logica nu poate să ne dea norme după care se poate crea o adevărată gîndire absolută. Ea trebuie să se mărgi-

---

[77] L. Liard, *Logique*, ed. a II-a, Paris, 1888, Paris, p. 2.

[78] E. Goblot, *Traité de Logique*, ed. a VI-a, Paris, 1937, p. 154.

[79] Este adevărat că Goblot face o obiecție la această concepție, constatînd că deducția ar fi în întregime un silogism. Dacă există o logică formală, cum de nu este ca întreaga logică? De ce nu se aplică atunci și raționamentului inductiv? „Adevărul este, scrie Goblot — că silogismul nu este deducție, după cum experiența nu este inducție; dar silogismul are o funcție în raționamentul deductiv, după cum experiența are în raționamentul inductiv" (*Traité de Logique*, p. 84).

[80] Al. Bain, *Logique déductive et inductive*, trad. franc. de E. Campayré, ed. a III-a, vol. I, Paris, 1894, p. 1.

[81] Christoph Sigwart, *Logik*. ed. a IV-a, vol. I, Tübingen, 1911, p. 11.

nească să arate ce *condiții generale*, în virtutea gîndirii noastre, trebuie să îndeplinească fiecare propoziție pentru ca ea să fie în mod general și necesar-valabilă, și sub ce condiții și după ce reguli, plecînd de la niște presupuneri date, se ajunge la alte propoziții valabile în mod necesar și general.

Sub influența epocii sale, și la noi Titu Maiorescu a preluat aceste concepții. Plecînd de la aceleași idei generale, admise — fără prea multe restricții —, el este obligat să vorbească despre o logică formală: „Argumentarea devine obiectul unei cercetări științifice — scrie Maiorescu — în două moduri: sau dacă o considerăm ca un fenomen al naturii omenești și căutăm să explicăm condițiile sub care se produce; sau dacă o considerăm ca un mijloc pentru aflarea adevărului și cercetăm regulile, după care trebuie să se conducă pentru a da acest rezultat. De explicarea argumentării ca fenomen al inteligenței omenești se ocupă o parte a psihologiei; *iar știința care stabilește regulile formale pentru argumentare se numește logica*". El mai dă următoarele explicații: constatarea adevărului în sine nu ține de logică, care garantează numai faptul că, dacă ideile sînt adevărate, trebuie să fie adevărate și cele derivate cu observarea anumitor reguli. Logica, zice Maiorescu, nu se ocupă cu adevărul *material*, ci numai cu adevărul *formal*. Aplicarea justă a regulilor îi dă totdeauna rezultate formal adevărate, care totuși în fapt, adică material, pot fi false [82].

De altfel, ideea aceasta a unei logici formale concepute independent de orice obiect determinat (independent de explicațiile particulare care se pot da de la gînditor la gînditor) este predominantă în gîndirea modernă, și un matematician și filozof ca F. Gonseth va spune că „logica este o fizică a obiectului oarecare". Gonseth vede în obiectul logic termenul unei serii de abstractizări, de schematizări și simplificări. „Termenul acestei abstractizări este ceea ce numim ideea de obiect oarecare (*objet quelconque*) — scrie Gonseth — de obiect fără calitate determinată dinainte. Îl vom numi astfel obiectul logic sau obiectul abstract"[83].

Aceste schematizări sînt în definitiv forme goale sau atît de largi (prin simplificarea lor ultimă), încît ele pot să încapă în orice obiect — un obiect oarecare — (un *objet quelconque*).

52. *Concluzii*

N-a fost în intenția noastră să facem un istoric al ideii de formal în logică. Dar prin discuția pe care am făcut-o mai înainte am vrut să punem în evidență principalele concepții ale logicii formale, toate fiind, după părerea noastră, insuficiente, dacă nu contradictorii.

---

[82] Titu Maiorescu, *Logica*, ediția Brucăr, București, 1940, p. 182 — 183.

[83] Ferdinand Gonseth, *La logique en tant que physique de l'objet quelconque*. Actes du Congrès Intern. de Philosophie Scientifique, vol. III., Philosophie des Mathématiques, Paris, 1936.

Materialul prezentat însă ne va servi să tragem cîteva concluzii, și anume:

1. Concepția lui Kant, că „formalul" logic este o formă *a priori* a intelectului nostru, goală de orice conținut, este imposibil de susținut. Într-adevăr, pentru a ajunge la această concluzie, Kant distinge în orice cunoștință, după cum am văzut, *materia*, care vine prin simțuri, și *formă*, care aparține intelectului, formă care îmbracă conținutul senzorial pentru a-l face inteligibil.

Dar, dacă orice cunoștință se prezintă cu aceste două fețe — și nu există cunoștință fără materie și formă —, atunci nu se vede care este forma și care este materia în cunoștința formelor *a priori* ale intelectului; sau este posibilă și o cunoaștere a acestor forme pure *a priori*, fără materie, și atunci problema pusă de Kant încetează de a se mai pune, așa cum am arătat.

A doua dificultate în acceptarea formelor *a priori*, ca forme vide ale intelectului, este că ele nu explică cum se face că *materia acceptă introducerea ei în formele subiective ale intelectului*? Dacă aceste forme ar fi exclusiv ale intelectului uman, atunci materia trebuie să aibă cel puțin o *aptitudine* în natura ei, pentru a se lăsa mulată în receptacolul formal subiectiv al categoriilor, judecăților etc. Cu alte cuvinte, formele subiective nu mai pot fi chiar atît de subiective dacă ele sînt acceptate de materie, chiar prelucrată de simțuri și ele sînt admise de materie. Aceasta însă schimbă total problema, și teza subiectivității integrale a formelor intelectului devine inadmisibilă.

2. Teza lui Husserl nu este departe de cea a lui Kant din acest punct de vedere, fiindcă și el concepe forma logică „deasupra oricărei sfere esențiale care se raportează la *hylé* (materie)". Dar el merge mai departe decît Kant și acordă formelor logice o existență în sine și logica devine astfel o ontologie formală (fără nici un conținut, decît formal). Astfel, fenomenologia husserliană voiește să racordeze cunoașterea omenească cu realitatea prin existența reală a formei, care este fondul ontologic al cunoașterii și care se obiectivizează tocmai prin nucleul ei ontologic.

Misterul existenței formei fără conținut, adică a nimicului, căruia printr-o virtuozitate remarcabilă i se acordă o „esență formală", este mult prea greu de acceptat pentru a fi discutabil. Ceea ce face Husserl este să ne dea o explicație cum *poate* ajunge eul cunoscător la ideea unei forme pure cu caracter ontologic, dar nu ne explică cum poate ajunge realitatea în ea însăși o formă pură pe care o schematizează subiectul la diverse niveluri, pînă la nivelul transcendental.

Dealtminteri — și acest lucru nu este întîmplător — deși, utilizînd un aparat de argumentare mai simplu —, Wittgenstein va susține exact același lucru, plecînd însă de la alte date. Și pentru el formele logice (tautologiile) sînt goale și nu spun nimic [84]. *Alle Sätze der Logik sagen*

[84] L. Wittgenstein, *Tractatus Logico-Philosophicus*, prop. 5.43.

dasselbe, nächlich nichts („Toate propozițiile logicii spun același lucru, anume nimic"). Și pentru Wittgenstein, propozițiile logicii sînt dincolo de orice experiență și deci nici nu pot fi confirmate și nici nu pot fi infirmate de experiență [85].

Cu această concepție, el ajunge la concluzia că „logica este transcendentală" [86], dar nici propozițiile ei, nici ale matematicii (care se reduce la propoziții de logică) nu exprimă nici o idee — *Der Satz der Mathematik drückt keinen Gedanken* [87]. Și mai departe: „Propozițiile logice descriu osatura (*das Gerüst*) lumii sau, mai mult, o reprezintă. Ele «tratează» despre nimic" [88].

Cu alte cuvinte, și pentru Wittgenstein, propozițiile logice, au un caracter ontologic, fiindcă descriu scheletul formal al realității, deși acest schelet, cum o spune el foarte bine, nu spune nimic.

A acorda o existență nimicului și a face o ontologie a neantului pentru a putea scoate realitatea din nimic nu este o întreprindere cu caracter logic.

Obiecția cea mai importantă care se poate aduce concepției husserliene este asemănătoare cu aceea pe care am făcut-o lui Kant: concepția lui Husserl rămîne un pur subiectivism, pentru că, oricît s-ar strădui să proiecteze el formele logice în ontologie, nu este însă mai puțin adevărat că ele sînt găsite de autorul fenomenologiei în conștiința subiectivă și ele nu pot fi despărțite de această sursă.

3. În ceea ce privește formalul logicii matematice, acesta este și a devenit structura unei expresii simbolice (construită cu variabile), fiind astfel concepția cea mai săracă. El este o construcție goală de conținut, care nu spune nimic. Logicienii matematicieni au mers atît de departe, în tendința lor de „obiectivitate", că au desprins complet forma logică de materia ei; dar în același timp au dezarticulat-o și de subiectul cunoscător. O formă logică care nu aparține nici unei materii și nici unui subiect cunoscător este o logică în afara procesului gîndirii logice și în afara procesului material din afara subiectului.

Această izolare a logicii matematice de natură și de procesul gîndirii a fost urmărită în mod tenace de logisticieni și nu este de mirare că s-a putut califica logica algebrică ca „o logică fără subiect" [89].

De altfel, o serie de gînditori și logicieni contemporani și-au dat seama de pericolul pe care-l prezintă pentru studiul proceselor gîndirii desprinderea lor de însuși acest proces. „Mecanizarea gîndirii, elimină gîndirea", scrie I. M. Copi în *Introduction to Logic* [90].

---

[85] *Ibidem*, prop. 6.1222.

[86] *Ibidem*, prop. 6.13.

[87] *Ibidem*, prop. 6.21.

[88] *Ibidem*, prop. 6.124.

[89] J. Piaget în „*Revue Internationale des Sciences Sociales*, 1964, nr. 4, pag. 611.

[90] I. M. Copi, *Introduction to Logic*, Mac Millan Company, London, 1957, p. 20.

Logica matematică a vrut să facă din „structurile algebrice" adevăruri valabile (tautologii) şi pentru orice realitate şi pentru orice subiect, valabilă adică şi în afară de subiect şi de obiect.

Acestea ar avea o existenţă în sine de tip platonician, şi Wittgenstein admitea tocmai această natură ontologică a propoziţiilor logice. Noi am arătat însă că toate aceste „adevăruri" nu reprezintă din punct de vedere logic decît diverse exprimări ale principiului contradicţiei, şi acesta — aşa cum voia Aristotel — este principiul principiilor, şi într-adevăr el este baza realităţii. Din acest punct de vedere, logicienii matematicieni nu s-au înşelat; eroarea lor a constat însă în faptul că toate variantele expresiilor în care poate fi enunţat principiul contradicţiei le-au dat drept principii logice diferite.

Există numai o formă logică pură căreia i se supune şi obiectul şi subiectul, valabilă nu în afară deci de obiect şi subiect, ci înăuntrul lor, şi aceasta este forma principiului contradicţiei.

4. În sfîrşit, trebuie să subliniem poziţia materialismului dialectic care respinge cu vigoare concepţia unor forme logice „vide de orice conţinut". Plecînd de la ideea de categorie (pe care o vom discuta mai departe), această concepţie face din formă şi conţinut „un cuplu dialectic" indisolubil legat. *Conţinutul* este, pentru materialismul dialectic, totalitatea elementelor şi proceselor care constituie un obiect, iar *forma* este modul de organizare al acestor elemente şi ea constituie conţinutul obiectului. Forma şi conţinutul se condiţionează reciproc, şi Engels scrie în sensul acesta: „Întreaga natură organică constituie o dovadă permanentă a identităţii sau inseparabilităţii dintre formă şi conţinut. Fenomenele morfologice şi fiziologice, forma şi funcţiunea se determină reciproc. Diferenţierea formei (celula) determină diferenţierea substanţei în muşchi, piele, oase, epiteliu etc., iar diferenţierea substanţei determină, la rîndul ei o diferenţiere a formei[91].

În rezumat, putem spune că „formele" simbolice nu sînt nelegitime dat fiind scopul pentru care au fost create: acela de a fi scheme rezumative ale unor operaţii logice. Interpretarea schemelor ca „forme logice" este o eroare, fiindcă nu există „formă" în sine, ci forma arată o structură specifică prin conţinutul ei logic.

---

[91] F. Engels, *Dialectica naturii*, ed. a 3-a, Bucureşti, Edit. politică, 1966, p. 279.

FORMĂ ŞI MATERIE

53. *La izvoarele logicii*

Analiza pe care am făcut-o în capitolul precedent ne-a condus la constatarea că „formalul" logic, aşa cum este înţeles de logicienii matematicieni sau de unii filozofi, ca Immanuel Kant, Husserl etc., nu are nici un sens logic.

Am văzut însă că logica matematică crede că poate da seama de întreg procesul gîndirii cu ajutorul literelor (sau variabilelor) şi combinaţiilor dintre ele, socotind tot ce s-a făcut pînă la ea ca tendinţe nerealizate de a se ajunge la aceste rezultate.

Unii logisticieni atribuie, după cum am arătat, chiar lui Aristotel astfel de tendinţe şi chiar o logică cu litere.

Se cuvine dar să examinăm mai de aproape concepţia Stagiritului, şi aceasta din două motive: mai întîi, ideea de formă logică apare pentru prima dată la acest gînditor şi deci în opera lui trebuie scrutată ideea aceasta pentru a-i descoperi adevărata ei semnificaţie; în al doilea rînd, deoarece s-a interpretat în mod eronat gîndirea logică a lui, atribuindu-i-se concepţii total străine. Se cuvine deci să restabilim, cu ajutorul textelor, adevărata concepţie despre forma logică în opera lui Aristotel.

Pentru aceasta am şi consacrat acest capitol special logicii formale aşa cum a conceput-o marele Stagirit.

54. *Cele două concepte fundamentale aristotelice: eidos şi hyle*

Aristotel explică întreaga devenire cu două principii noncreate: esenţa — εἶδος şi materia — ὕλη.

Să vedem cum concepe el aceste idei. Reproşînd lui Platon că a izolat materia de idee, Aristotel consideră că realitatea este constituită din două elemente indisolubil unite: *esenţa* şi *materia*.

Materia — ὕλη — nu există prin ea însăşi şi independent de esenţă: τὸ δ'ὑλικὸν οὐδέποτε καθ'αὑτὸ [1].

Ea este un concept-limită şi „prin ea însăşi nu este inteligibilă" — ἄγνωστον καθ'αὑτήν [2]; „ea nu are nici calitate, nici cantitate, nici nimic care constituie existenţa" — λέγω δ'ὕλην ἥ καθ'αὑτήν μήτε τι, μήτε πόσον, μήτε ἄλλο μηθὲν λέγεται οἷς ὥρισται τὸ ὄν [3].

Materia este de fapt, în această accepţie generală şi de limită, o simplă posibilitate — δύναμις — sau materia primă — πρώτη ὕλη. Această *materia prima*, cum o vor numi scolasticii, este nedeterminată, nelimitată (calitativ), substratul comun al tuturor materiilor determinate, care însă, ca „posibilitatea pură", nu există în sine şi nici nu a existat vreodată.

Numai prin abstracţie ea poate fi separată de esenţă. Iată cum explică Aristotel această posibilitate pură, care este πρώτη ὕλη:

„Orice există, adică orice obiect individual, mai înainte de a exista, putea să fie ceea ce este sau contrariul său; înainte de a fi aceasta mai curînd decît aceea, putea să fie indiferent acesta sau acela".

Această *posibilitate* nedeterminată de unde ies contrariile este materia: ἐστὶ δ'ἡ μὲν δύναμις, τὸ δ'εἶδος ἐντελέχεια [4].

Materia aceasta nedeterminată — ca substrat pur al întregii deveniri, ἐνδεχόμενον καὶ εἶναι καὶ μὴ εἶναι („substrat care poate să fie şi să nu fie"), capătă unele determinări prin încorporarea esenţei în materie, încorporare care o individualizează.

Să considerăm acum al doilea principiu aristotelic: acesta primeşte mai multe denumiri, care arată fiecare un aspect. El este, mai întîi de toate, εἶδος — esenţa; dar este şi μορφή — forma lucrurilor.

Să examinăm mai de aproape aceste două idei, εἶδος şi μορφή.

Conceptul de εἶδος indică mai multe sensuri conexe, care vin de la verbul εἶδο (infinitiv ἰδεῖν): a vedea, a contempla, a şti, a înţelege, a cunoaşte [5]. Este deci vorba de esenţa care este cunoscută ca şi în vederea luminii, adică direct: inteligibilul este sesizat nemijlocit printr-un act al intelectului activ. Acesta-i sensul expresiei lui Aristotel: „gîndirea este asemănătoare cu sensibilitatea — εἴδη ἐστὶ τὸ νοεῖν ὥσπερ τὸ αἰσθανεσθαι [6]. Sau încă, aşa cum explica el mai departe, „intelectul se comportă în acelaşi fel faţă de inteligibile ca sensibilitatea faţă de sensibile": καὶ ὁμοίως ἔχειν, ὥσπερ τὸ αἰσθητικὸν πρὸς τὰ αἰσθητά, οὕτα τὸν νοῦν πρὸς τὸ νοητά.

---

[1] Aristotel, *Metafizica*, VII, 10, 1035 a.
[2] *Ibidem*, VII, 10, 1036 a.
[3] *Ibidem*, VII, 3, 1029 a.
[4] Aristotel, *De anima*, I, 190 a.
[5] Este cazul să subliniem aici că ideea aceasta de a lega sensul lui „a vedea" cu sensul lui „a şti" apare şi în filozofia indiană. Vocabula *vidia* înseamnă în sanscrită ştiinţă, dar şi vedere şi are aceeaşi rădăcină ca şi verbul latin *video-videre* = a vedea.
Este o ştiinţă în care a şti înseamnă a vedea, a contempla direct. Dar tocmai acesta este şi sensul etimologic al esenţei — εἶδος —, care vine de la verbul grec εἶδο = a vedea.
[6] Aristotel, *De anima*, III, 4, 429, a.

Cu alte cuvinte, intelectul activ — νοῦς ποιητικὸς contemplă, vede direct esenţele şi prin aceasta el nu poate fi diferit ca natură de inteligibile, εἴδα, el este locul lor — τόπος εἰδῶν sau εἶδος εἰδῶν, esenţa esenţelor, forma formelor[7]. El vede *eidos*-ul, şi de aceea Aristotel va spune că intelectul activ este „asemănător luminii" — οἷον τὸ φῶς[8].

În acest act de contemplaţie a esenţei, intelectul se confundă cu inteligibilul, şi de aceea a şti înseamnă a fi în concepţia lui Aristotel.

Actul noetic este un act de „dominare", de „stăpînire, cum lămureşte însuşi Aristotel în continuare : „El [nous-ul] trebuie să fie în mod necesar neamestecat — cum o spune Anaxagora — *pentru a domina, adică pentru a cunoaşte* — ἵνα κρατῇ, τοῦτο δ'ἐστὶν ἵνα γνορίζῃ). Verbul κρατῇ din acest text este tradus de obicei prin „a domina" (cu infinitivul κρατεῖν), dar el are mai multe sensuri, care, este bine să fie subliniate, pentru a înţelege ce vrea să spună Aristotel prin acest cuvînt, care devine aici identic cu „a cunoaşte". Verbul κρατεῖν înseamnă în general „a domni", „a stăpîni", „a domina" (de unde se trag cuvintele, democraţie, autocraţie, plutocraţie etc.). Dar el mai are şi alte sensuri, care întregesc pe cele obişnuite şi care arată pentru ce cunoaşterea este, în concepţia lui Aristotel, ca şi a lui Anaxagora, o „stăpînire" a ceea ce este cunoscut. Iată aceste sensuri conexe : a învinge, a poseda, a sesiza, a deţine etc. Intelecţia activă nu este un act pasiv, de primire, ci este un act de luptă, de victorie, intelectul efectuînd într-o intelecţie, o *realizare* a inteligibilului însuşi. Actul noetic devine un act ontologic, de existare.

Este adevărat că mecanismul gîndirii este mai complicat, şi Aristotel are nevoie de intelectul pasiv pentru a-i lămuri toate aspectele. Dar nu acesta-i subiectul pe care-l urmărim aici. Ne interesează numai faptul că esenţa este sesizată ca un principiu de intelectul activ şi că cunoaşterea ei nu mai cere nici un lucru anterior ci ea este nemijlocită, aşa cum direct şi nemijlocit avem, prin simţul vederii, imaginea luminoasă a unui lucru.

Esenţa este încorporată în lucrurile individuale şi nu poate exista fără ele ; dar şi lucrurile individuale, materia a doua — căreia scolasticii i-au dat numele de *materia signata quantitate* — nu capătă existenţă şi inteligibilitate decît atît timp cît esenţa este încorporată în individ.

Şi acum ajungem la explicaţia faptului că Aristotel a numit esenţa în mai multe feluri.

Mai întîi el a mai numit esenţa şi τὸ τί ἐστί, ceea ce există, arătînd prin aceasta că numai esenţa are caracterul de existenţă, adică are un caracter ontologic. Măsura esenţei este *esse*, este existenţa. Este inteligibil ceea ce există şi în măsura în care există el este inteligibil. Adevărul este de natură ontologică şi este concentrat în esenţă în εἶδος — în ceea ce este — τὸ τί ἐστί.

---

[7] *Ibidem*, III, 4, 429 a.
[8] *Ibidem*, III, 5, 430 a.

O altă accepţie a esenţei este universalul — τὸ καθόλου. Obiectul cunoaşterii este esenţa, care sub un anumit aspect este universalul. De aici şi concepţia lui Aristotel că nu există decît ştiinţă a universalului [9], (adică a esenţei) — ἡ δ'ἐπιστήμη τοῦ καθόλου — ceea ce va constitui formula scolastică — *scientia est universalium*.

Esenţa, văzută sub aspectul ei universal, pune în evidenţă caracterul de permanenţă a tot ce nu există variabil şi pieritor în individual, adică esenţa lui, fiindcă individuaţia se face prin accident, şi nu prin esenţă. Individul este trecător ca existenţă, dar universalul este nepieritor, incoruptibil.

De aceea scolasticii exprimau ideea menţionată mai sus că ştiinţa este a universalului printr-o formulă echivalentă: *nulla est fluxorum scientia* — nu există ştiinţă a celor tranzitorii (efemere), adică nu există ştiinţă decît a ceea ce este nemodificabil, permanent şi netranzitoriu, iar acesta este universalul.

Ştiinţa se referă, spune Aristotel, la ceea ce este etern şi numai universalul este etern: τὸ γὰρ ἀεὶ καὶ πανταχοῦ καθόλου φαμὲν εἶναι — „zicem că universalul este întotdeauna şi peste tot" [10].

Esenţa sub formă de universal are să primească acum o definiţie (despre care am mai spus cîteva cuvinte) şi care ar trebui să îndepărteze pe oricine de la interpretarea în termeni logistici a logicii lui Aristotel. Iată această definiţie:

„Numesc universal — τὸ καθόλου — scrie Aristotel — ceea ce aparţine [ca predicat] la toţi [cei cuprinşi în această universalitate] şi întrucît sînt ceea ce sînt; de unde urmează cu evidenţă că universalul aparţine [ca predicat] cu necesitate — ἐξ ἀνάγκης — obiectelor lui (τοῖς πράγμασιν,)[11].

Din acest citat rezultă două lucruri: că universalul este ceea ce *este predicat despre mai mulţi* — ceea ce am mai menţionat în alt capitol; că această predicaţie are un caracter *necesar*.

Aşadar, după ce Aristotel ne arată că esenţa — *eidos* — este *universalul* — *kathólou* — explică raportul dintre universale şi caracterul de necesitate al universalului.

Să ne ocupăm acum de noţiunea de predicaţie în logica lui Aristotel. *Categoriile* încep prin următoarea explicaţie [12]: „Dintre lucruri, unele sînt afirmate despre un subiect — καθ' ὑποκειμένου τινός λέγεται — , dar nu sînt niciodată în nici un subiect — ἐν ὑποκειμένῳ δὲ οὐδενί. Astfel *om* este afirmat despre un subiect, anume despre un anume om, dar nu este în nici un subiect. Alte lucruri sînt într-un subiect, dar nu sînt afirmate despre nici un subiect; de exemplu, o ştiinţă gramaticală oarecare există într-un

---

[9] Aristotel, *De anima*, III, 5, 417 b.

[10] Idem, *Analiticele secunde*, I, 8.

[11] *Ibidem*, I, 4, 73 b: Καθόλου δὲ λέγω δ'ἂν κατὰ παντός τὲ ὑπάρχῃ καὶ καθ'αὐτὸ καὶ ἢ αὐτὸ· φανερὸν ἄρα ὅτι καθόλου ἐξ ἀνάγκης ὑπάρχει τοῖς πράγμασιν.

[12] Idem, *Categorii*, I, 2.

subiect, anume în suflet, dar nu este afirmată despre nici un subiect. Alte lucruri sînt afirmate în același timp despre un subiect și sînt într-un subiect: de exemplu, știința este într-un subiect, anume în suflet și ea este afirmată de asemenea despre un subiect, gramatica. Alte lucruri în sfîrșit, nu sînt nici într-un subiect, nici afirmate despre un subiect, cum ar fi un anumit om și un anumit cal; căci nimic de acest fel nu este în subiect și nu este enunțat despre un subiect. Dar, pentru a vorbi în general, tot ce este individual și are caracter de unitate nu este niciodată afirmat despre un subiect".

Aristotel distinge aici, după cum au remarcat traducătorii și comentatorii, două feluri de predicații: 1) predicația care se va referi, după traducătorii latini, numai la exprimare — că se spune — *dicitur* : *dicitur de subiecto* (se spune despre subiect), și 2) *in subiecto est* (este în subiect)[13]. Sintetizînd, vom avea patru cazuri:

1. Indivizii (acest om, acest cal etc.) care nu pot forma predicate — după formula scolastică, *res de re non praedicatur*" („un lucru nu poate fi predicat despre alt lucru").

2. Universalele (omul, în general, de exemplu) care sînt predicate despre un lucru, dar care pentru a fi în lucru trebuie să i se adauge diferențele specifice, care fac ca lucrul să fie ceea ce este.

3. Predicatele individuale (ca, de exemplu, această gramatică, acest alb) care nu sînt predicate de nici un subiect, dar sînt în subiect.

4. Propozițiile generale (știința) care sînt predicate despre un subiect și sînt în subiect.

Ultimele două moduri de predicație sînt astfel predicații accidentale[14].

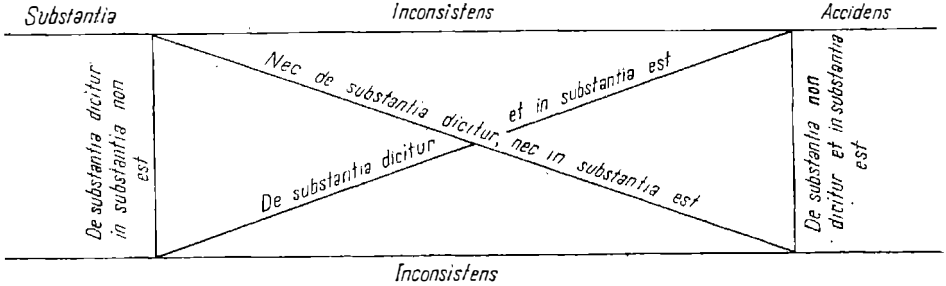
Se vede dar că predicația apare mult mai complexă și ea poate fi deosebită în două mari categorii; predicația esențială și predicația acciden-

---

[13] J. Vuillemin, *De la logique à la théologie, cinq études sur Aristote*, Paris, 1967, p. 45.

[14] J. Vuillemin., *op. cit.*, p. 47.

De altfel, pentru a se vedea diferențele dintre aceste predicații, scolasticii construiau diverse tabele, care, desigur, își au sursa în comentarii mai vechi. Unul din aceste tabele se datorește lui Averroës și a apărut în lucrarea *Aristotelis Opera cum Averrois Commentariis*, Venetiis, *apud* Junctas, 1562; reimprimată de ed. Minerva, Frankfurt/Main, 1962, vol. I, pars I, p. 24 (*apud* J. Vuillemin, *op. cit.*, p. 48). Iată acest tabel:



tală. De exemplu, omul este biped — καθ'αὑτὸ (esențial), unde predicatul este cuprins în esența conceptului, de aceea predicația este esențială; dar în predicația „omul este instruit", instruit este numai un accident — συμβεβηκός —, și aici avem o predicație accidentală.

Vom face o observație (asupra căreia vom reveni) că fără distincția dintre predicație esențială și predicație accidentală nu este posibil să înțelegem *necesitatea*, care decurge din universal.

Și aceasta-i tocmai deficiența întregii logici simbolice: neconcepînd universalul ca esență, ea nu are puterea să deducă decît prin predicații accidentale. Acest lucru a fost subliniat de un logician ca J. Vuillemin [15] cînd scrie, referindu-se la raportul stabilit în logica claselor, anume raportul de apartenență dintre un element și clasa căreia el îi aparține (universalul este redus la extensiunea lui): „Aceasta este de ajuns pentru a arăta inadecvarea concepției mereologice pentru a traduce pe Aristotel. Într-adevăr, această concepție nu poate să asigure distincția dintre predicația substanțială și predicația accidentală".

Predicația esențială este *necesară* — ἐξ ἀνάγκης și tot ce aparține universalului și despre care universalul este predicat este necesar.

Vom vorbi acum despre un alt aspect al esenței — εἶδος —, care este forma — μορφὴ. Acesta ne va lămuri și mai bine natura logicii aristotelice. Pentru Aristotel, esența este formă; forma nu este ceea ce se înțelege în mod obișnuit prin acest termen; o mînă sculptată, de exemplu, este figura mîinii, dar mîna reală posedă forma (esența) încorporată în ea, *care-i dă structura pe care o are și funcția ei.* Forma sau ideea — μορφὴ, εἶδος — este cauza formală a lucrului concret. Identitatea dintre esență și formă este afirmată explicit de Aristotel: „Prin formă înțeleg esența fiecărei ființe" [16]. Cu alte cuvinte, esența are puterea de *a forma* materia, în sensul de a-i da structura și funcția unui lucru determinat.

Prin urmare, putem consemna concepția lui Aristotel despre esență, în toate ipostazele ei, astfel:

τὸ εἶδος = esență — aspectul inteligibil;
ἡ μορφὴ = formă — aspectul formal;
τὸ τί ἐστὶ = aspectul ontologic;
τὸ καθόλου = aspectul universal și de predicație;
ἡ ἀνάγκη = necesitatea.

Se vede acum pentru ce și în ce sens logica lui Aristotel era formală, și această denumire a rămas tradițională, deși și-a pierdut sensul ei primitiv. Logica se ocupă cu studiul formelor care sînt esențele lucrurilor; ea stabilește relațiile cele mai generale între forme — între universale —, și nu între lucruri. Prin aceasta, caracterul formal al logicii este dublu:

1) *pentru că obiectul ei direct și imediat este constituit de formele inteligibile ale lucrurilor, și nu de lucruri;*

[15] *Ibidem*, p. 58.
[16] Idem, *Metafizica*, VII, 7, 1032 b.

2) *pentru că ea face abstracție de materia individualizată în care este încorporată forma.*

Este adevărat deci că și logica lui Aristotel face abstracție de materie, dar într-un anumit fel; ea părăsește materia individualizată, ridicîndu-se treptat la universale din ce în ce mai vaste. Fiecare formă devine materie pentru o formă superioară, și ierarhia această verticală a universalelor părăsește din ce în ce mai mult determinările materiei, ajungînd la limită la acele *genera generalissima*, care sînt categoriile.

Este adevărat că, din punct de vedere istoric, denumirea de „logică formală" a rămas tradițională; dar ea a pierdut sensul ei aristotelic primitiv, degenerînd în studiul formelor vide de orice materie (conținut). Dar logica aristotelică (după cum s-a văzut) nu se ocupă de forme vide de orice conținut; dimpotrivă, ele sînt ceea ce e mai „plin", căci aceste forme sînt esențele lucrurilor. Mai mult încă, oricare ar fi nivelul la care se situează „forma", ea conține materie, dar din ce în ce mai puțin determinată, pînă la punctul extrem, cînd se ajunge la existența pură, și atunci materia dispare ca atare, nu mai aparține inteligibilului, acesta rămînînd pur, absorbit de intelectul activ, într-o fuziune supremă a noeticului cu ontologicul.

Prin urmare, logica lui Aristotel este formală, este ontologică, este știința universalului (și deci a predicației), este știința necesarului [17].

55. *Structura Organon-ului*

Structura *Organon*-ului va confirma în mod deplin caracterele găsite mai sus pentru logica lui Aristotel.

În general nu s-a acordat o importanță deosebită structurii *Organon*-ului și nici faptului că el a fost așezat în fruntea cărților rămase de la Aristotel de către editorul lor din sec. I î.e.n., Andronicos din Rhodos[18].

Dar după cum a reieșit din cele spuse mai înainte și după cum vom sublinia imediat, întreaga structură a *Organon*-ului și faptul că întreaga operă filozofică a Stagiritului se deschide cu tratatele de logică nu sînt o întîmplare.

---

[17] Mai mulți logicieni au încercat să descifreze caracterele specifice ale logicii lui Aristotel, dar aproape toți i-au negat caracterul ei formal, chiar dacă i-au menținut alte caractere din cele enumerate mai sus. Iată ce scrie, în acest sens, Charles Serrus în *Essai sur la signification de la logique* (p. 4, Paris, 1939), vorbind despre logica lui Aristotel: „Iată o logică care nu este formală, pentru că ea este valabilă pentru și printr-un conținut determinat: ea se scaldă în ontologie ca în mediul ei propriu". Acest autor recunoaște caracterul ontologic al logicii lui Aristotel, dar nu sesizează ce este exact ἡ μορφή la Aristotel.

[18] După cum se știe, toate cărțile lui Aristotel s-au pierdut și abia în sec. I î.e.n. au fost descoperite, în parte, de peripateticianul Andronicos din Rhodos, care le-a publicat în ordinea care a rămas tradițională pînă astăzi.

Într-adevăr, am arătat în capitolele precedente că logica trebuie considerată ca ştiinţa de început pentru toate ştiinţele; că ea are exact locul pe care-l au principiile într-o ştiinţă dată faţă de celelalte ştiinţe; că ea, prin urmare, trebuie considerată ca sursa tuturor ştiinţelor, şi adevărurile ei nu trebuie demonstrate, fiindcă sînt sesizate direct de intelectul activ.

Situaţia aceasta specială a logicii îi dă de drept locul înaintea tuturor ştiinţelor, ceea ce a făcut dealtfel Andronicos din Rhodos şi ceea ce au făcut toţi filozofii de atunci şi pînă acum, păstrînd o ordine prin respect pentru tradiţie, chiar dacă nu-i mai înţelegeau sensul. Singuri filozofii scolastici au înţeles lucrul acesta, în esenţa lui logică, după cum am arătat la timp, ei susţinînd „că trebuie să se înceapă cu logica" — *oportet a logica incipere* [19].

Organonul este împărţit în următoarele şase tratate:

1. *Categoriile*;
2. *Despre interpretare*;
3. *Primele analitice*;
4. *Analiticele secunde*;
5. *Topica*;
6. *Respingerile sofistice.*

Aceasta este structura *Organon*-ului, şi să vedem acum care era raţiunea acestei împărţiri a logicii.

Conform cu cele spuse mai sus, logica aristotelică se ocupă cu studiul formelor, în înţelesul pe care l-am stabilit deja: ele sînt esenţele şi sub aspectul lor de universalele ultime — *genera generalissima* — vor apărea ca un tabel de categorii. Acesta va fi materialul maxim, sesizat direct, al universalelor şi de la acest inventar al categoriilor universale trebuie plecat ca de la ceea ce este originar şi principial [20].

Rolul celui de-al doilea tratat al *Organon*-ului, anume *Despre interpretare*, este să se studieze judecata şi expresia ei, propoziţia. Dar, după cum am precizat, în judecată apare nu copula simplificată „*este*", ci verbul „*a predica*" despre mai mulţi sau „a conveni" la mai mulţi, ceea ce scolasticii spuneau în formula amintită *praedicari de pluribus*. Astfel, al doilea tratat se ocupă cu predicarea universalului. Desigur, tratatul

---

[19] De altfel, în evul mediu învăţămîntul era format din cele şapte arte liberale, împărţite în două cicluri: *trivium* şi *quadrivium*. Primul ciclu cuprindea: gramatica, retorica şi logica (dialectica); al doilea ciclu era format din: aritmetica, geometria, muzica şi astronomia. Se vede dar că locul logicii era înaintea oricărei ştiinţe propriu-zise.

[20] Toţi marii filozofi au căutat de fapt să stabilească o tabelă de categorii: aşa a făcut Kant, aşa a făcut Hegel etc. Mai mult, chiar şi în filozofiile străine de cultura europeană, categoriile formează partea iniţială a logicii. În India, tratatul clasic de logică, *Nyaya*, începe cu enumerarea categoriilor, iar manualul scolastic care expune doctrina *Nyaya* sub forma dialectică şi care poartă titlul de *Tarkasamgraha* este mai mult un tratat despre categorii (vezi A. Dumitriu, *Istoria logicii*, cap. III, Bucureşti, Edit. didactică şi pedagogică, 1969).

se ocupă și cu expresia acestei predicații a universalului în propoziții, dar, după cum am arătat și după cum însuși Aristotel spune, literele eventuale din propoziții nu reprezintă decît universale, și numai universalele se pot substitui lor.

Primele analitice tratează despre aspectul necesar al universalului. Adevărul unei concluzii silogistice se datorește faptului că este necesară și este necesară fiindcă derivă din universal.

Analiticele secunde vor trata despre mai multe lucruri. Mai întîi despre definiție și deci despre modul cum într-o definiție se exprimă universalul. Condițiile puse de autorul *Organon*-ului pentru definiție, de a fi universală și esențială, arată clar că teoria definiției este o teorie a universalului văzut ca esență.

În sfîrșit, teoria științei va arăta că o știință necesită principii universale, cunoscute direct, pentru ca *necesitatea* adevărurilor demonstrate să fie asigurată.

Topica se va ocupa de adevărul probabil, adică de acele concluzii care rezultă din premise ce par adevărate tuturor, „celor mai mulți, sau celor mai înțelepți, iar dintre înțelepți, sau tuturor, sau celor mai mulți, sau celor mai cunoscuți și vestiți" [21].

Cunoașterea dialectică are loc atunci cînd nu se cunoaște universalul — τὸ καθόλου —, ci numai cele ce sînt generale și comune — τὰ κοινά. Prin urmare, dialectica este ca artă o imitație a *Analiticelor* și conduce la cunoștințe probabile.

În sfîrșit, cartea despre *Respingerile sofistice* va arăta că, în general, sofismele se datoresc erorii de a lua accidentul drept esență, cu alte cuvinte de a face o predicație fără universal, ca și cum ar fi o predicație despre toți.

Avem dar următoarea structură a *Organon*-ului, care se justifică prin ea însăși și se referă la diversele ipostaze ale universalului.

ORGANON = logica formelor.

1. *Categoriile* = tabelul universalelor;
2. *Despre interpretare* = universalele ca predicate;
3. *Primele analitice* = universalul ca necesitate;
4. *Analiticele secunde* = universalul ca esență;
5. *Topica* = probabilul ca o imitație a universalului;
6. *Respingerile sofistice* = analiza predicației accidentale (eroare).

În rezumat, se poate spune că *Organon*-ul este logica care studiază:

— universalul-formă = καθόλου-μορφὴ;
— universalul-maxim = καθόλου- κατηγορία;
— universalul-predicat = καθόλου-ὑπάρχον;
— universalul-necesitate = καθόλου-ἀνάγκη;
— universalul-comun = καθόλου-κοινόν;
— universalul-accident (eroare) = καθόλου-συμβεβηκὸς.

[21] Aristotel, *Topica*, I, 1, 100 b.

Prin urmare, logica lui Aristotel este, în primul rînd, o știință a universalului și ea nu poate fi înțeleasă dacă nu este raportată la universal și la ipostazele lui, formă, categorie, predicat, necesitate. Mai mult, universalul este unitatea ontologică, el este o formă, dar o formă care are un conținut, fiindcă ea este identică cu esența lucrurilor.

56. *Logica formală a scolasticilor*

Universalul rămîne și în logica scolasticilor, deși Aristotel nu mai ajunge pur în evul mediu. Și pentru scolastici universalul este, ca și pentru Aristotel, *quod aptum est praedicari de pluribus*. Totuși, după dispute îndelungate și binecunoscute — dispute care au format celebra „ceartă a universalelor", scolasticii au găsit o soluție care să împace toate spiritele, împăcînd mai întîi pe Aristotel cu Platon [22]. Originea acestei soluții se găsește la filozofii arabi[23], dar ea este prelucrată în Occident de Albertus Magnus și acceptată oficial și definitiv prin Thomas de Aquino.

Albertus Magnus ne spune mai întîi ce este universalul: „Universalul este însă ceea ce, cu toate că este în unul, este născut apt [adică prin natura lui] să fie în mai mulți și prin aceasta că prin aptitudinea lui [natura lui] este predicabil despre aceștia. Și astfel universalul este ceea ce prin aptitudinea lui este în mulți și despre mulți" [24].

Această definiție a universalului va fi dominantă și va fi repetată în toate tratatele scolastice.

Punîndu-și problema antică, preluată de la Porphir, asupra naturii acestor universale, filozofia scolastică, la apogeul ei, va accepta soluția trimodalității existenței lor, și anume:

Universalele sînt:

1. *ante rem*, ca forme acceptate prin ele însele, principiile lucrurilor existente;

2. *in re*, ca forme care dau existența și rațiunea lucrului însuși (structura lui, principiul lui) prin faptul că formele (universalele) sînt apte să fie în mulți — *quod sunt formae aptae esse in multis*;

---

[22] Soluția Aquinatului este soluția oficială a catolicismului, dar în privința naturii universalelor, problema pusă de filozoful neoplatonician Porphir în celebra lui lucrare *Isagoge* („Introducere" la *Categorii*), se găsesc multe variante. Ioan de Salisbury, (sec. XII) pomenește în tratatul său *Metalogicus* de 13 concepții în problema universalelor (vezi A. Dumitriu, *Istoria logicii*, cap. XVII, București, Edit. didactică și pedagogică, 1969).

[23] Aceasta apare evident din operele filozofilor arabi, dar și din referințele pe care le face la ei, în această problemă, Albertus Magnus.

[24] Albertus Magnus, *De Praedicabilibus*, II, 1.

Iată textul citat mai sus în original: *Universale autem est, quod, cum sit in uno, aptum natum est esse in pluribus et per hoc quod in multis per aptitudinem est, praedicabile est de illis. Et sic universale est, quod de sua aptitudine est in multis et de multis.*

3. *post rem*, ca forme separate prin abstracție de intelect din indivizi și în care intelectul realizează universalul (*in quibus intellectus agit universalitatem*) [25].

Prin urmare, universalul este *forma*. Dealtfel, Albertus Magnus o spune clar: *Universale est forma et est forma totius* („Universalul este forma și este forma la tot"). [26] Albertus Magnus adaugă însă că forma totului (*totius*) este desemnată în două moduri: cînd nu este predicată despre lucrul a cărui formă este, ca de exemplu, *humanitas* — umanitate; cînd forma întregului este ea însăși un tot, și atunci este predicată despre lucrul a cărui formă este, ca, de exemplu, *homo* — omul.

Prin urmare, indiferent de accepția aceasta triplă în care este conceput universalul, el este *formă* și este predicat despre mai mulți. Adică se menține concepția aristotelică că universalul este ceea ce poate fi predicat despre mai mulți — *de pluribus praedicari*.

Cu toate că unele din aceste probleme vor rămîne de domeniul metafizicii — ale primei filozofii — și altele vor deveni specific logice, Albertus Magnus subliniază [27]: *Dialectica et prima philosophia saepe sunt circa eadem et de eisdem tractantes, sed dialectica inquisitiva est* („Dialectica și prima filozofie adesea tratează despre aceleași [probleme] și despre aceleași [lucruri], dar dialectica este cercetătoare").

Acum să vedem ce are să cerceteze logica și care este natura ei. După cum am subliniat și cu alte ocazii, scolasticii s-au ținut strîns de tradiția aristotelică, chiar dacă, cu timpul, concepția lor a degenerat într-una mai simplă, după cum se va vedea.

Într-adevăr, am arătat suficient că logica nu era o știință în concepția scolasticilor, ci un mod al științelor și o *ars procedendi*. Această artă, spune Thomas de Aquino, care este necesară, fiindcă este directivă pentru actul însuși al rațiunii, este logica, adică arta rațională sau arta artelor (*ars artium*) [28]. Ea studiază lucrurile după principiile formale. Nu numai atît, el mai spune și că logicianul și matematicianul consideră lucrurile numai după principiile formale [29], și, după cum s-a văzut, principiile formale sînt universalele-forme. Explicațiile pe care le dă Thomas de Aquino în lucrarea *Analytica posteriora* despre obiectul fiecărui tratat al *Organon*-ului, confirmă total interpretarea pe care am dat-o mai înainte că logica lui Aristotel este logica universalului și că fiecare parte a *Organon*-ului

---

[25] Albertus Magnus, *op. cit.*, p. 15 B. Această triplă concepție a universaluhi este atribuită — nu se poate ști în baza cărui text — lui Platon, căci Albertus scrie în *Physica*, 1: „*Est enim, ut Plato ait, triplex universale sc. ante rem acceptum, et in re ipsa acceptum, et post rem ab ipsa re abstractum*" („Universalul este triplex, după cum spune Platon, adică acceptat *ante rem*, și acceptat *in re* însăși, și *post rem* abstras din lucrul însuși").

[26] Idem, *De Praedicabilibus*, c. 8, p. 24 A.

[27] Idem, *Metaphysica*, IV, I, 7, p. 127 B.

[28] Thomas de Aquino, *Analytica Posteriora*, vol. I, I, 1.

[29] Idem, *De potentia Dei*, VI, 1. Iată textul lui: „*Logicus et Mathematicus considerant tantum res secundum principia formalia*".

studiază o anumită operaţie a intelectului şi un anumit aspect al universalului.

Iată ce spune mai departe Thomas de Aquino [30]:

1. O operaţie a intelectului este inteligenţa indivizibilelor care se zice *informatio intellectus* (acţiunea de a forma, de a concepe, a intelectului) sau imaginaţia intelectului şi despre aceasta se ocupă *liber Praedicamentorum* — cartea *Categoriilor.*

2. A doua operaţie a intelectului este compoziţia şi diviziunea, de care se ocupă *Perihermenias* — cartea *Despre interpretare.*

3. Al treilea act al raţiunii are loc în procesul care antrenează certitudinea judecăţii din forma silogismului, şi despre aceasta se ocupă *liber Priorum Analyticorum* — cartea *Primelor analitice.*

4. De procesul raţional care antrenează necesitatea ţinînd seama şi de materia respectivă tratează *liber Posteriorum Analyticorum* — cartea *Analiticelor secunde.*

5. De partea logicii care urmăreşte procesul raţiunii care se zice inventive — *quae dicitur inventiva* — se ocupă *Topica.*

6. În sfîrşit, procesul raţiunii prin care se înlătură erorile este tratat în *libro Elenchorum* — în cartea *Respingerilor.*

Prin urmare, Thomas de Aquino arată să sînt trei operaţii ale intelectului: 1) operaţia de sesizare a indivizibilelor; 2) operaţia intelectului care compune şi divide; 3) operaţia de a raţiona — *ratiocinandi.* — prin care se trece de la cele cunoscute la cercetarea celor necunoscute (*a notis ad inquisitionem ignotorum*). Deoarece logica se numeşte ştiinţa raţională, spune Thomas de Aquino, trebuie ca ea să se ocupe cu acelea care aparţin acestor trei operaţii ale intelectului mai sus zise. De unde cele trei părţi ale *Organon*-ului, *Categoriae*, *De interpretatione* şi *Analytica priora*, corespunzătoare acestor trei „operaţii" intelectuale. Celelalte cărţi sînt privite mai mult ca „aplicaţii" faţă de primele trei.

57. *Concluzii*

Logica a fost concepută ca o disciplină formală de către Aristotel şi de către logicienii scolastici. Formalul lui Aristotel, ca şi al scolasticilor, era esenţa. Părăsind ideea de esenţă, care este sesizată într-un prim act al

---

[30] Thomas de Aquino, *Analitica posteriora*, I, 1 (vol. I).

Iată textul latin: „*Ars quaedam necessaria est, quae sit directiva ipsius actus rationis et haec ars est logica, i.e. rationalis scientia. Una actio intellectus est intelligentia indivisibilium et haec operationem ordinatur liber Praedicamentorum. Secunda vero operatio intellectus est compositio vel divisio in libro Perihermenias. Certitudo autem indicii est vel ea ipsa forma syllogismi tantum, et ad hoc ordinatur liber Priorum Analyticorum (...) vel ex materia et ad hoc ordinatur liber Posteriorum Analyticorum. Secundo autem rationis processui deservit alia pars logicae, quae dicitur inventiva et ad hoc ordinatur Topica sive Dialectica. Tertio autem processui rationis deservit pars logicae, quae dicitur sophistica (...) in libro Elenchorum*".

intelectului, act de sesizare a „indivizibilelor" (*intelligentia indivisibilium*), logica modernă a părăsit fondul formal al logicii — factorul care *informat* (formează) materia. În locul formelor-esențe, logica modernă a considerat numai termenii verbali, ajungînd în faza matematică să considere că elementele inițiale ale logicii sînt doar semnele. Dar prin această pierdere a ideii de formă aristotelică, logica de după evul mediu a neglijat una din funcțiile logice ale gîndirii și care este „înțelegerea indivizibilelor".

A doua pierdere a logicii moderne, tot de ordin formal, este compunerea și diviziunea formelor-esențe, care are loc printr-o acțiune specială a intelectului de a uni și a separa, cum spune Aristotel. Reducînd unirea sau separarea numai la combinarea semnelor, logica modernă a abandonat funcția creatoare a gîndirii, de analiză și sinteză, care duce la judecată, la *logos apophanticos*, și prin aceasta la adevăr și fals.

În sfîrșit, prin renunțarea la forma logică care este esența, procesul ratiocinativ a fost redus la un joc de secvențe de semne, iar acest lucru a dus la depărtarea de procesul real al gîndirii care conduce de la cunoscut la necunoscut, extinzînd, printr-o putere reală a intelectului, domeniul cunoscutului asupra necunoscutului.

Logica actuală ajunsă în faza ei extremă să se înfățișeze ca „logica formalistă" este o logică fără formă. Ea nu mai este o artă care „*sit directiva ipsius actus rationis*" („care să dirijeze însuși actul rațiunii"), ci a devenit o artă care *construiește corect* expresia simbolică în care, eventual, se va exprima actul rațional. Această separație a logicii de formă (esență) a golit logica de conținutul ei ; dar, deoarece esența nu este numai a gîndirii, ci și a realității, abandonarea esenței a însemnat separarea logicii de realitate, de ontologie. Marea problemă a adecvării incontestabile a gîndirii la realitate — *adaequatio rei et intellectus* — este eliminată, și adecvarea unui sistem logico-formal la un domeniu de fapte este o întîmplare fericită, fără nici o altă semnificație [31].

---

[31] Entuziasmul cu care a fost întîmpinată de o bună parte dintre oamenii de știință transformarea logicii într-un sistem formalizat a început să scadă în timpul nostru, și voci autorizate s-au ridicat împotriva unor excese formaliste, care nu mai constituie decît un joc algebric. Iată, de exemplu, ce scrie profesorul Paul Ziff de la Universitatea din Illinois ; „Că o logică formală este ea însăși un limbaj, de un anume fel, este astăzi o opinie comună. Realizarea acestei concepții poate fi considerată, pe bună dreptate, ca unul dintre evenimentele semnificative ale logicii contemporane și cercetării lingvistice (...). În contrast cu limbajele naturale, limbajele formale par să aibă virtuți indiscutabile de precizie și claritate. Dar aceste virtuți sînt cîștigate plătind un preț : prețul este inutilitatea extremă a limbajului formal ca limbaj cu ajutorul căruia comunicăm în lumea în care ne aflăm". (Paul Ziff, *Natural and Formal languages*, p. 223, în volumul colectiv *Language and Philosophy*, New York, 1969). La aceasta, Ziff adaugă încă : „Realitățile procesului lingvistic complex se desfășoară și trebuie să se desfășoare fără să fie observate, ignorate, dacă rămînem la mijloacele întrucîtva mitice și sigur miope ale formalismului" (*ibidem*, p. 224).

Poziția lui Paul Ziff a fost discutată, fără să fie infirmată, în același volum (citat mai sus) de Roderick Chisholm, Richard M. Martin, Herbet G. Bolmert, George Boolos etc.

VALORILE DE ADEVĂR ALE PROPOZIȚIILOR

58. *Valori de adevăr*

Problema pe care o vom urmări acum este de a arăta care a fost faptul determinant în baza căruia logica a putut fi transformată într-o algebră fie booleană (cu două valori), fie łukasiewiczeană (cu mai multe valori). Nu vom discuta aici legitimitatea construirii unor sisteme Boole sau Łukasiewicz, ca simple jocuri algebrice de semne, care ascultă de legi date; ceea ce ne interesează este interpretarea unor asemenea sisteme ca o „logică" sau ca „logici". O asemenea reprezentare a logicii, ca un sistem bivalent sau polivalent, pleacă de la următoarea idee: orice propoziție din sistemul logic construit și orice formulă bine formată (după reguli precise date în prealabil) pot să ia două valori, adevărul sau falsul (în sistemele bivalente), sau n valori (în sistemele polivalente). Atît timp cît variabilele sistemului sau formulele bine formate sînt considerate numai ca variabile care pot lua valorile 1,2 sau 1, 2, 3, sau 1, 2,..., n, sistemul respectiv rămîne o corectă construcție algebrică, căreia nu-i vom face nici o obiecție. De îndată însă ce, de exemplu, cele două valori pe care le pot lua variabilele și formulele bine formate dintr-un sistem sînt *interpretate* ca două valori de adevăr, din acel moment s-a introdus un postulat implicit: *există două valori de adevăr simetrice*, putînd fi inversate una cu cealaltă cu ajutorul negației (pentru logicile bivalente). Numai grație acestui postulat a fost posibilă transformarea logicii clasice într-un calcul.

Fără acceptarea celor două valori pentru variabile și expresii bine formate, calculul logic nu poate fi dezvoltat. Vom arăta mai departe semnificația filozofică a acceptării acestui postulat.

Pentru moment vom spune că această iluzie este creată de o confuzie verbală. Cînd spunem „$2+2=5$", nu exprimăm ceva care are o anumită valoare, chiar dacă folosim expresia „valoarea *2* sau *F*", ci exprimăm ceva care nu are nici o valoare de adevăr, în același mod în care cineva ar pronunța litera x fără nici o considerație prealabilă: aceasta este numai un simplu *flatus vocis*. Într-adevăr, cum să spunem că propoziția „$2+2=4$" are valoare de adevăr „adevărat" (*A*) și propozi-

ția „$2 + 2 = 5$" sau mai general „$\sim (2 + 2 = 4)$" are valoarea de adevăr „fals" (F)? Această negație nu spune decît că propoziția considerată nu are valoarea „adevăr", dar nu-i poate acorda o altă valoare. Considerarea celor două „valori de adevăr" este o extensiune nepermisă, deși uneori, în cazuri bine precizate, putem, cu ajutorul negației sau al utilizării noțiunii de fals, să obținem chiar propoziții adevărate.

Să considerăm, de exemplu, numerele raționale; ele pot fi împărțite în două mulțimi: mulțimea numerelor întregi și mulțimea numerelor fracționare. Să considerăm acum propoziția „x este un număr întreg". Să presupunem că s-a demonstrat: 1) că x este un număr rațional; 2) că x nu este un număr întreg; 3) atunci negația propoziției „x este un număr întreg" este echivalentă cu propoziția afirmativă „x este un număr fracționar". Dar acest joc verbal cu negația (sau cu falsul, fiindcă în loc de negație poate fi introdusă expresia „este fals") se datorește în întregime problemei particulare considerate, unde, cu ajutorul negației, se pot exprima situații pozitive, și nu unei virtuți creatoare a negației. Dacă negăm o propoziție în general sau spunem că este falsă, nu rezultă nimic pentru propoziție.

Plecînd de la asemenea cazuri particulare, în care negația poate da loc la anumite afirmații pozitive, conform definițiilor utilizate, s-a considerat, printr-o extrapolare nepermisă, că falsul unei propoziții sau negarea unei propoziții acordă în mod efectiv o semnificație și prin aceasta o valoare de adevăr propoziției respective.

Pentru Bertrand Russell, ca și pentru întreaga școală neopozitivistă și în general pentru toți cei care fac o filozofie pe baza logicii matematice, o propoziție are sens dacă poate fi declarată adevărată sau falsă. Nu se face nici o distincție între sensul dat unei propoziții de valoarea de adevăr „adevărat" și sensul dat unei propoziții de valoarea de adevăr „fals". Această confuzie de sensuri, care ridică la același nivel sensul adevărului cu sensul falsului, nu ar fi posibilă dacă s-ar spune de la început ce se înțelege prin „adevărat". S-ar vedea atunci că, oricum ar fi înțeles adevărul, falsul nu ar putea avea aceeași valoare și același nivel de sens.

Urmărind ideea că logica nu are nici un conținut, fiind numai un joc „formal" de simboluri, logicienii matematicieni au introdus noțiunile de adevăr și de fals ca simple valori ale propozițiilor simple sau complexe. În acest sens, Frege spune că „valoarea de adevăr a unei propoziții este *adevărul* dacă este adevărată și *falsul* dacă ea este falsă". Această definiție a valorilor de adevăr ale propozițiilor nu spune absolut nimic despre fiecare valoare, ci afirmă numai că se pot atribui propozițiilor două valori. Faptul că aceste valori sînt numite „adevăr" și „fals" este tot atît de lipsit de semnificație pe cît sînt lipsite de semnificație denumirile de valoarea 1 și valoarea 2 pe care le pot lua variabilele propoziționale [1].

[1] Russell și Whitehead preiau textual „definiția" lui Frege a valorilor de adevăr (*Principia Mathematica*, I, p. 9): „*Truth values — The «truth values» of a proposition is truth if it is true, and falsehood if it is false*".

O asemenea considerare a noţiunilor de adevăr şi fals, fără nici o specificare a nici uneia din caracteristicile adevărului şi ale falsului, dă acestor noţiuni rang egal de „valori" ale propoziţiilor, şi numai datorită acestui fapt sistemul formal al logicii clasice poate fi dezvoltat.

Vom arăta că cei mai mari logicieni nu au acordat niciodată falsului o valoare egală cu valoarea adevărului şi nici negaţiei o poziţie la acelaşi nivel logic cu aceea a afirmaţiei.

59. *Aristotel şi noţiunea de fals şi negaţie*

Ce este adevărul şi ce este falsul unei propoziţii în concepţia lui Aristotel? Iată ce spune el textual [2]: „Şi după cum în suflet există gînduri care nu sînt adevărate, nici false, ori alături de cele care trebuie să fie adevărate sau false, tot aşa şi în vorbire. Căci atît adevărul, cît şi eroarea implică neapărat unire şi separaţie. Numele şi verbele, dacă nu li se adaugă nimic, sînt nişte gînduri nici unite, nici separate; astfel « om » şi « alb » ca termeni izolaţi nu sînt nici adevăraţi, nici falşi. Ca probă luaţi cuvîntul « cerb ». El are, desigur, un înţeles, dar înţelesul nu poate fi nici adevărat, nici fals, dacă nu i s-a adăugat că el « este », ori « nu este», fie în genere, fie în anumit timp".

Aceasta arată că după Stagirit, adevărul are un caracter ontologic, întrucît el nu apare decît odată cu copula „este" în construcţia unei propoziţii.

Acest lucru reiese şi din alte pasaje ale operei sale. El precizează chiar că anumite propoziţii negative pot avea o bază reală, pe cînd unele nu au nici o bază [3]. „Nu există — scrie el — identitate între *a fi non-egal* şi *a nu fi egal*; căci sub una din [expresii], sub *ceea ce este non-egal*, se găseşte ceva, altfel spus *inegalul*, pe cînd sub cealaltă [expresie] nu există nimic".

De altfel, noetica lui se bazează pe această legătură esenţială între „a fi" şi „a şti", care va fi exprimată în evul mediu prin *adaequatio rei et intellectus*: ὥστ' ἐπεὶ ὁμοίος οἱ λόγοι ἀληθεῖς, ὥσπερ καὶ τὰ πράγματα [4].

Negaţia pur şi simplu a unui concept (sau a unei clase) nu duce la nimic definit în concepţia lui Aristotel, şi deci propoziţia, de exemplu, „*x* este non-om" nu reprezintă nimic. În adevăr, iată ce citim în *De interpretatione* [5]: „Numele este un sunet vocal care posedă o oarecare semnificaţie convenţională". Şi mai departe: „Non-om nu este un nume. Nu există, într-adevăr, nici un termen pentru o astfel de expresie, fiindcă

[2] Aristotel, *De interpretatione*, I, 16 a.
[3] Idem, *Primele Analitice*, I, 46, 51b.
[4] Aristotel, *De interpretatione*, IX, 19 a.
[5] *Ibidem*, 2, 20.

ca nu este nici negație, nici discurs. Se poate spune că este un nume nedefinit (pentru că aparține la nu importă ce, la ceea ce este și la ceea ce nu este)".

Prin urmare, expresia non-om — οὐκ ἄνθρωπος — nu este un substantiv cu adevărat, ci numai un nume nedefinit — ὄνομα ἀόριστον —. Ce semnifică atunci „*x* este non-om"? Dacă non-om nu este ceva definit, nu afirmă nimic despre *x*. Aceasta înseamnă că această expresie nu poate fi considerată în nici un mod în rang egal cu o afirmație.

În același mod, Aristotel consideră că negația verbului are ca rezultat un verb nedefinit — ῥῆμα ἀόριστον. De exemplu, propoziția „*x* nu aleargă" nu spune nimic asupra lui *x*, ci numai că trebuie exclus cazul că *x* aleargă.

Prin negația generală, adică prin numele nedefinit și verbul nedefinit, nu se afirmă o stare de lucruri, ci se neagă o stare de lucruri. Propoziția simplă „*x* nu are predicatul *P*" nu atribuie lui *x* nici un predicat și deci nu descrie nimic existent; propoziția simplă „*x* nu face cutare lucru" nu atribuie lui *x* nici o acțiune efectivă și deci nu descrie nimic real.

După cum am arătat, se poate însă ca, în anumite cazuri, cu ajutorul negației, să se poată descrie anumite situații de fapt care au un anumit caracter (Aristotel numește acest caracter „de separație"). În acest caz și numai în acest caz, negația poate descrie într-un anumit mod sau mai bine zis să circumscrie o situație reală.

Pînă la exprimarea completă a adevărului, calea este destul de lungă, și în nici un caz o propoziție nu poate exprima decît una din fețele adevărului. Negația ne poate ajuta numai la o mai ușoară orientare în găsirea treptelor adevărului. În acest sens trebuie înțeleasă expresia aristotelică [6]: ἕκαστον ὡς ἔχει τοῦ εἶναι, οὕτω καὶ τῆς ἀληθείας. („Orice [lucru] cîtă existență atîta adevăr are"). Acest principiu al filozofiei aristotelice s-a transmis întregului ev mediu, care l-a enunțat în formula cunoscută (care nu este decît traducerea celei grecești): *Unumquodque quantum habet de entitate tantum habet de veritate.*

Și acum se vede pentru ce, în concepția Stagiritului, falsul nu poate avea același nivel cu adevărul: adevărul corespunde unui anumit nivel ontologic după determinarea pe care o are, pe cînd falsul nu corespunde nici unui nivel ontologic. Deoarece Aristotel admite această situație a adevărului, care depinde de ontologic și numai în acest fel are un sens, atunci conversa acestui principiu este: *Unumquodque tantum non habet de veritate quantum non habet de entitate*, adică „orice atît nu are adevăr cît nu are existență". Sau încă: „Orice atît este fals pe cît nu există".

Se vede dar că în concepția acestuia era cu neputință ca adevărul să aibă același nivel logic cu falsul, deoarece adevărul participă la existent, pe cînd falsul arată tocmai că ceea ce este indicat ca atare nu participă la existent, dar nu numai atît, că *nu participă la nimic.*

A confunda cele două idei, de adevăr și fals, cu două „valori' de adevăr este a face o confuzie între existent și nonexistent, a le da existențe egale

[6] Idem, *Metaphysica*, II (α), 1, 993 b.

în multiplicitatea stărilor ontologice de care vorbea Stagiritul şi astfel a introduce o întreagă filozofie pe nesimţite.

Aristotel a precizat concepţia sa despre cele două concepte de adevăr şi fals prin situarea exactă a poziţiilor logice ale negaţiei şi afirmaţiei (care corespund, respectiv, în exprimare, conceptelor de adevăr şi fals). Iată ce scrie el [7]: „... şi deoarece propoziţia afirmativă este *anterioară* şi mai bine cunoscută decît negativa (dat fiind faptul că afirmaţia explică negaţia şi îi este *anterioară*, în acelaşi mod existenţa este *anterioară* inexistenţei), rezultă că principiul demonstraţiei afirmative este superior celei negative".

Iată cum rezumă O. Hamelin [8] argumentele lui Aristotel prin care el acordă o preeminenţă afirmaţiei faţă de negaţie: 1) judecata afirmativă este mai simplă din punct de vedere lingvistic; 2) afirmaţia este superioară negaţiei prin „dignitatea" ei, fiind mai precisă; 3) concluzia negativă are o premisă afirmativă (din două negative nu se poate trage o concluzie), pe cînd concluzia afirmativă nu numai că nu cere o premisă negativă, dar o şi exclude.

60. *Concepţia postaristotelică*

Concepţia lui Aristotel despre adevăr şi fals, ca şi despre afirmaţie şi negaţie, s-a menţinut la comentatorii greci şi latini şi în tot evul mediu. Alexandru din Aphrodisia susţine, ca şi Aristotel, că afirmaţia are o prioritate specifică faţă de negaţie. Iată, într-adevăr, ce ne spune Boethius într-un pasaj, despre concepţia acestui comentator [9]: *Alexander namque idcirco dicit, non esse species enuntiationum affirmationem et negationem, quoniam affirmatio prior sit* („Alexandru într-adevăr a spus pentru acest motiv că afirmaţia şi negaţia nu sînt specii ale propoziţiilor (*enuntiationum*), deoarece afirmaţia este anterioară").

Pe de altă parte, stoicii — fiind nominalişti (pînă la un punct) — socoteau că cele două feluri de propoziţii, afirmative şi negative, sînt coordonate ca două specii ale aceluiaşi gen, lucru pe care l-a susţinut şi Porfir. Din această cauză comentatorii peripatetici au simţit nevoia de a-şi preciza punctul lor de vedere. Iată cum ne arată Boethius, în acelaşi comentariu, deja citat, deosebirea de poziţii de care vorbim: „*Aiunt enim quidam affirmationem atque negationem enuntiationi ut species supponi oportere, in quibus Porphyrius est*". („Unii spun, într-adevăr, că afirmaţia şi negaţia trebuie să fie subordonate ca specii propoziţiei, printre care este şi Porfir"). Dar, mergînd mai departe în analiza lui, el îşi susţine propriul

---

[7] Idem, *Analiticele secunde*, I, 25, 86 b; vezi, de asemenea, *Metafizica*, IV, 4, 1008, b; *Despre interpretare*, 8, 17, a, 8 etc.

[8] O. Hamelin, *Le système d'Aristote*, Paris, 1920, p. 163.

[9] Boethius în *De interpretatione*.

său punct de vedere că „orice negație este nedefinită" („*omnis negatio vero indefinita est*" [10].

Evul mediu, fără a face o filozofie a negației, a preluat concepția lui Aristotel, adăugînd prin anumite considerații referitoare la alte probleme, o serie de argumente în sprijinul ei.

Iată poziția generală a logicienilor scolastici în privința negației, așa cum o formulează Wilhelm din Occam [11] : „*Privationes et etiam negationes non sunt a parte rei distincte a rebus positivis, quia nihil est a parte rei extra animam nisi res, et ideo si privatio vel negatio non sit res, non est a parte rei*" („Privațiile și negațiile nu există din cauza lucrului [și nu există] în mod distinct din cauza lucrurilor date, deoarece nimic nu există din cauza lucrului în afara sufletului decît lucrurile, și astfel dacă privația și negația nu sînt lucruri nu există din cauza lucrului").

Nu vom reda părerile asupra negației emise de logicienii acestei epoci, fiindcă ar însemna să repetăm citatul dat mai sus sub diverse variante. Vom menționa numai că exista o teorie în evul mediu care luase o amploare deosebită, fiecare autor ocupîndu-se de ea, ajungînd chiar să fie expusă în tratate întregi. Această teorie este așa-numita teorie a particulelor *syncategoremata* (consemnificative). Scolasticii au împărțit cuvintele în două categorii : cuvintele care au o semnificație autonomă, prin ele însele și acestea sînt exclusiv substantivul și verbul, numite *categoremata ;* cuvintele celelalte, propoziții, conjuncții, particule de flexiune etc., care nu au un sens prin ele însele, ci primesc un sens accidental în contextul unei propoziții și de aceea se numesc *syncategoremata* (*consemnificative*). Printre aceste cuvinte, *syncategorematice*, logicienii scolastici au enumerat în mod special toate particulele privative și negația sub toate formele sale : *non, nullus, nihil, neuter, sine, praeter* etc.

Fără a intra în detaliile acestei teorii [12], vom spune numai că rolul acestor cuvinte era auxiliar : acela de a arăta un fel de modalitate a lucrurilor existente. Iată, de exemplu, ce spune Thomas de Aquino în *Comentariul* său la *De interpretatione* : „*Syncategoremata, quae secundum se non significant aliquid absolutum, sed solum habitudinem unius ad alterum*" („*Syncategoremata*, care prin ele însele nu semnifică ceva absolut, ci numai maniera de a fi a ceva față de altceva").

Prin urmare, negația, sub toate formele ei, nu are puterea să descrie o stare de lucruri pentru că nici o particulă *syncategorematică* nu are această posibilitate. Trebuie deci să se afirme ceva, pentru ca negația să poată fi întrebuințată și de aceea ea are o „dignitate" logică inferioară afirmației.

Pentru a rezuma concepția scolastică vom spune :

1. adevărul reprezenta pentru toți filozofii evului mediu o *adequatio rei et intellectus* — o „adecvare a lucrului și intelectului" era *a parte rei ;*

---

[10] Idem, *De Syllogismo hypothetico.*

[11] Wilhelm din Occam, *Expositio super artem veterem*, cap. 17.

[12] Pentru dezvoltări, a se vedea studiul nostru *Le Problème des paradoxes au Moyen Âge* în „Revue Roumaine des Sciences Sociales", Série de Philosophie et Logique, 1965, nr. 3.

2. falsul nefiind o asemenea adecvare nu era *a parte rei*, şi nu reprezenta deci o stare, adică nu reprezenta nimic;

3. afirmaţia, ca expresie a adevărului, era *a parte rei*, implicînd prezenţa obiectului despre care se vorbeşte şi a subiectului care vorbeşte, adică era în acelaşi timp şi *a parte animae*.

4. negaţia, ca expresie a falsului, nu era *a parte rei*, şi prin urmare nu era decît o atitudine a subiectului fără conţinut obiectiv, era *a parte animae* exclusiv.

61. *Negaţia în gîndirea modernă*

După dispariţia scolasticii, negaţia este acceptată fără multe precizări, dar se poate spune că, în marea lor majoritate, filozofii şi logicienii moderni au făcut totuşi o distincţie între rangurile logice ale adevărului şi falsului şi între rangurile propoziţiilor care le exprimă, afirmative şi negative.

Cu toate astea, în filozofia modernă, adevărul tinde să devină din ce în ce mai mult o simplă compatibilitate a lucrurilor cu ele însele şi a gîndirii cu ea însăşi. Este adevărat că nu poate fi vorba de adevăr dacă gîndirea nu ar avea intrinsec acest caracter de compatibilitate internă, de autoconsistenţă.

Însuşi Aristotel a subliniat faptul acesta, căci iată ce scria el[13]: „Trebuie ca tot ce este adevărat să fie în mod complet de acord cu sine însuşi" („δεί πᾶν τὸ ἀληθὲς αὐτὸ ἑαυτῷ ὁμολογούμενον εἶναι πάντη").

Acest lucru este adevărat şi exprimă principiul noncontradicţiei pentru tot ce este gîndit, ca şi pentru gîndire. Condiţia este necesară, dar nu şi suficientă: este necesar ca toate lucrurile din lume, şi însăşi gîndirea care le gîndeşte, să fie necontradictorii; însă această condiţie de inteligibilitate nu este suficientă pentru că adevărul este o *adaequatio rei et intellectus*.

Rămînînd numai la condiţia de necontradicţie a lucrurilor între ele, ca şi a gîndirii cu ea însăşi, filozofii şi logicienii moderni, cu unele excepţii, au izolat adevărul de obiectul lui, subiectul de obiect, şi astfel s-a putut ajunge la o egalitate logică între *a fi* şi *a nu fi*, ca două situaţii omogene şi *simetrice* şi, în consecinţă, la considerarea, de asemenea, a afirmaţiei şi a negaţiei ca fiind omogene şi simetrice.

Pentru a se ajunge însă la această situaţie trebuie să se renunţe la caracterul ontologic al adevărului, aşa cum a fost conceput de Aristotel (şi în general de marii filozofi greci). Tocmai la această concepţie ontologică se renunţă atunci cînd adevărul este conceput ca o simplă „compatibilitate".

---

[13] *Primele analitice*, I, 32, 47 a. Această celebră afirmaţie a lui Aristotel a fost tradusă de scolastici astfel: *Quicquid enim est verum opus est ut ipsum secum omni ex parte consentiat* (vezi J. Pacius, *Aristotelis Peripateticorum Principis Organum*, ed. a II-a, 1597, reproducere reprografică, Darmstadt, 1967).

Kant definea adevărul ca fiind „acordul gîndirii cu ea însăşi". Eliminînd însă obiectul adevărului din definiţia lui, se ajunge la o condiţie mult prea generală, care nu mai este specifică ideii definite. Logica însăşi este definită de Kant ca fiind „ştiinţa regulilor intelectului în general" („*Die Logik ist die Wissenschaft von den Verstandregeln überhaupt*")[14].

Nu putem face întreaga istorie a concepţiilor despre adevăr şi fals, ca şi despre afirmaţie şi negaţie. Vom mai sublinia numai unele aspecte ale problemei la Hegel în legătură cu teza noastră. Se ştie, de exemplu, ce importanţă are negaţia în filozofia lui Hegel. Dar şi pentru el, antiteza, care neagă teza, se pune, smulgînd tezei tot ceea ce are pozitiv pentru a putea să fie o afirmaţie. Fiinţa începe prin a se afirma, şi nu începe prin a se nega. Afirmaţia este în adevăr anterioară oricărei negaţii şi pentru acest motiv ea are o altă „dignitate", cum spunea Hamelin, un alt rang, superior negaţiei.

Se cunoaşte aplicaţia pe care o face Hegel adagiului lui Spinoza *omnis determinatio est negatio*. O. Hamelin explică astfel concepţia lui Hegel, cuprinsă în această expresie: „Care este sensul negaţiei la Hegel? Nu este pur şi simplu o lipsă (*un manque*), este lipsa a ceva, şi deci trebuie să se treacă la acest ceva. De exemplu, triunghiului îi lipseşte realitatea prin faptul tocmai că exclude patrulaterul, şi prin aceasta el pune noţiunea. Dar, după Hegel, termenul superior antrenează dispariţia celui inferior. Superiorul, în ceea ce el are limitat şi imperfect, este inferiorul, ni se spune: astfel că supremul este negaţia tuturor negaţiilor"[15].

Dar în felul acesta, afirmaţia supremă, singura care este afirmaţia absolută, negînd toate negaţiile, devine afirmaţie pură, pozitivitate pură, existenţă pură, lăsînd sub ea, la „dignităţi" inferioare, toate negaţiile parţiale, neanturi efemere, care se anihilează în propriile lor determinaţii efemere.

62. *Existenţa şi neantul la Bergson*

Nu ne vom abate de la problema urmărită în acest capitol pentru a discuta aspectele ideii de neant din filozofia contemporană. Vom expune una din cele mai clare analize făcute acestei idei, şi anume aceea făcută de H. Bergson [16], analiză care-i serveşte în acelaşi timp acestuia să diferenţieze esenţial funcţia afirmaţiei de cea a negaţiei.

Ceea ce îşi propune să dovedească filozoful francez este că ideea de neant, concepută ca opusă existenţei, este o pseudoidee.

---

[14] Imm. Kant, *Logik*, Einleitung.

[15] O. Hamelin, *Essai sur les éléments principaux de la représentation*, Paris, Alcan, 1925, p. 517.

[16] H. Bergson, *L'évolution créatrice*, cap. IV, Paris, Alcan, 1928, p.32.

Pentru el, ideea de neant este un simplu cuvînt, „o idee care se distruge singură". Iluzia că neantul reprezintă totuși un concept provine, după Bergson, din faptul că abolirea a ceva înseamnă în fapt substituirea a altceva; se extrapolează însă, în mod nepermis, că totul ar putea fi abolit, fără să i se mai substituie ceva. Tocmai aceasta este pseudoideea de neant. Totuși ideea de neant intervine în raționamentul filozofilor. Iată un citat din Bergson: „Se înțelege — spunea Descartes — un poligon cu o mie de laturi, deși nu-l vedem în imaginație; este de ajuns să ne reprezentăm în mod clar posibilitatea de a-l construi. Același lucru pentru abolirea tuturor lucrurilor. Nimic mai simplu, se va spune, decît procedeul prin care se construiește o idee. Nu există un singur obiect al experienței noastre pe care să nu-l putem presupune abolit. Să extindem această abolire a unui obiect la al doilea, apoi la al treilea și așa mai departe atît timp cît vom voi: neantul nu este altceva decît limita către care tinde această operație. Și neantul, astfel abolit, este cu adevărat abolirea totului. Iată teza: e de ajuns să o considerăm sub această formă pentru a vedea absurditatea pe care o ascunde"[17].

O idee construită din toate piesele ei, de către spirit, spune mai departe Bergson, nu este o idee decît dacă aceste piese sînt capabile să coexiste împreună; ea s-ar reduce la un simplu cuvînt, dacă elementele care se îmbină pentru a o compune s-ar respinge unele pe altele pe măsură ce ele sînt asamblate.

După ce am definit cercul, putem să ne reprezentăm un cerc negru, un cerc de fier sau unul de aramă, un cerc transparent sau un cerc opac, dar nu ne putem reprezenta niciodată un cerc pătrat, pentru că legea de generare a cercului exclude posibilitatea ca cercul să fie limitat de linii drepte. „Astfel — scrie filozoful francez —, spiritul meu poate să-și reprezinte ca abolit orice lucru existent, dar, dacă abolirea a ceva existent ar fi o operație al cărei mecanism ar implica ca ea să fie efectuată asupra unei părți a totului, și nu a totului însuși, atunci extensiunea unei asemenea operații la totalitatea lucrurilor ar putea deveni absurdă, contradictorie cu ea însăși, și ideea unei aboliri a totului ar prezenta, poate, aceleași caractere ca și aceea a unui cerc pătrat: aceasta nu ar mai fi o idee, ci un simplu cuvînt".

Nu vom urmări toate detaliile argumentării lui Bergson: neantul, adică nonexistența pură și simplă, este o idee care se distruge singură și prin ea nu gîndim nimic.

Gînditorul francez merge mai departe și arată că întreg mecanismul fabricării pseudoideii de neant se datorește faptului că se acordă negației o putere inerentă. „Se reprezintă negația ca fiind exact simetrică cu afirmația. Se imaginează că negația, ca și afirmația, se satisface singură. Astfel, negația ar avea, ca și afirmația, puterea de a crea idei, cu această singură diferență că acestea ar fi idei negative. Afirmînd un lucru, apoi alt lucru și așa mai departe în mod indefinit, formăm ideea de Tot:

[17] *Ibidem*, p. 304.

în acelaşi mod, negînd un lucru, apoi celelalte lucruri, în sfîrşit negînd Totul, s-ar ajunge la ideea de Nimic. Dar tocmai această asimilare ne apare arbitrară: Nu se vede că, dacă afirmaţia este un act complet al spiritului, care poate să izbutească să constituie o idee, negaţia nu este decît jumătatea unui act intelectual, din care o jumătate este subînţeleasă sau este remisă unui viitor indeterminat. Nu se vede aici că, dacă afirmaţia este un act al inteligenţei pure, în negaţie intră un element extraintelectual şi tocmai datorită intrusiunii unui element străin, negaţia capătă caracterul ei specific"[18].

Continuînd argumentarea sa, Bergson precizează următoarele caracteristici ale negaţiei:

1) negaţia are întotdeauna ca funcţie eliminarea unei afirmaţii posibile;

2) negaţia nu este decît o atitudine luată de spirit faţă de o afirmaţie eventuală;

3) negaţia nu se referă la un lucru, decît indirect, printr-o afirmaţie interpusă.

„O propoziţie afirmativă — scrie Bergson — traduce o judecată emisă asupra unui obiect; o propoziţie negativă traduce o judecată emisă asupra unei judecăţi[19]. *Negaţia diferă deci de afirmaţia propriu-zisă prin aceea că ea este o afirmaţie de al doilea grad: ea afirmă ceva despre o afirmaţie care, ea, afirmă ceva despre un obiect*".

Negaţia este deci, după Bergson, un fapt subiectiv, prin care spiritul nostru apreciază propriile lui judecăţi sau judecăţile emise de alţii: „Pentru un spirit care ar urmări pur şi simplu firul experienţei — scrie Bergson — nu ar exista nici vid, nici neant, chiar relativ şi parţial, nici negaţie posibilă (...). Dar odată negaţia formulată, ea reprezintă un aspect simetric cu afirmaţia. Ni se pare atunci că, dacă acesta din urmă afirmă o realitate obiectivă, şi negaţia trebuie să afirme o nonrealitate la fel de obiectivă şi, pentru a spune aşa, egal de reală. Şi în aceasta avem în acelaşi timp şi dreptate şi sîntem în eroare: nu avem dreptate, fiindcă negaţia nu ar putea să se obiectivizeze în ceea ce are ea negativ; dreptate avem totuşi prin aceea că negaţia unui lucru implică afirmaţia latentă a înlocuirii ei printr-un alt lucru care este lăsat de o parte sistematic".

În rezumat, argumentarea lui Bergson se poate reduce în concluziile următoare:

1. Ideea de neant, de nonexistenţă este o pseudoidee care nu reprezintă nimic şi care se datoreşte extrapolării nepermise a observaţiei corecte că, suprimînd ceva existent, el este înlocuit cu altceva existent, de unde generalizarea nelegitimă că este de ajuns să suprimi parţial sau total Totul ca să rămîi cu neantul care este altceva existent faţă de Tot (ceea ce este fals).

2. Această pseudo-idee este introdusă în gîndirea discursivă prin acordarea unui rol negaţiei pe care nu-l are: acela de a fi simetrică

[18] *Ibidem*, p. 311.
[19] *Ibidem*, p. 312.

în funcția ei logică cu afirmația. Dacă ar trebui să exprimăm concluzia lui Bergson în termenii logicii matematice, ar trebui să spunem : afirmația aparține unei limbi-obiect L, iar negația aparține unei metalimbi, care vorbește despre limba L. Concepîndu-le ca simetrice, ca valori logice egale, confundăm limba cu metalimba, iar confuzia aceasta nu poate rămîne fără urmări atît în constituirea unui sistem logic, cît și în fundamentul filozofic pe care un asemenea sistem îl presupune implicit.

63. *Negația în concepția lui Sigwart*

Un examen foarte riguros al raportului dintre afirmație și negație a fost făcut de logicianul german Christoph Sigwart. După acesta, negația este îndreptată întotdeauna împotriva încercării unei sinteze și presupune o încercare de a lega subiectul cu predicatul. „Obiectul unei negații — scrie el — este întotdeauna o judecată efectivă sau încercată și, prin urmare, judecata negativă nu poate fi considerată ca o specie a judecății la fel de îndreptățită și la fel de originară ca și judecata pozitivă" [20].

Concepția lui Sigwart despre negație este deci aceeași ca și a lui Bergson : judecata negativă este subordonată, și nu coordonată unei judecăți afirmative, care o precedă și o face posibilă.

În sprijinul acestei poziții, autorul citat aduce argumentul : „Că negația are un sens numai față de o judecată afirmativă încercată, rezultă din faptul că despre un subiect se pot afirma numai un număr mărginit de predicate, în timp ce pot să i se nege un număr nelimitat". El consideră că judecata „A nu este B" înseamnă numai că „A este B" este falsă și că nu trebuie să credem că „A este B".

Cu alte cuvinte, negația are un caracter subiectiv, de a împiedica eroarea și niciodată nu se poate spune în general și cu un caracter exhaustiv, ceea ce este necesar să fie negat despre un subiect [21]. Din această cauză, ceea ce înseamnă „nu" și ceea ce înseamnă negație nici nu se poate defini și nici descrie [22]. (Am arătat că negația, sub toate formele ei, era considerată de scolastici ca o *syncategorema*, ca o particulă fără sens autonom, și deci indefinisabilă.)

În sprijinul părerii lui că negația are drept funcție logică proprie înlăturarea erorii, Sigwart citează un pasaj din Kant [23] : „Cu privire la conținutul cunoștinței în general ... propozițiile negative au sarcina specifică de a împiedica eroarea ; de aceea chiar propoziții negative, care trebuie să împiedice o cunoștință falsă, deci unde nu este posibilă niciodată o eroare, sînt ce-i drept foarte adevărate, dar totuși goale... și tocmai pentru aceasta sînt adesea rizibile".

---

[20] Ch. Sigwart, *Logik*, I, Tübingen, 1911, p. 158.
[21] *Ibidem*, p. 159.
[22] *Ibidem*, p. 160.
[23] Imm. Kant, *Kritik der reinen Vernunft*, cap. „Methodenlehre", 1.

Cum se poate întîmpla această confuzie, prin care se consideră o judecată negativă egală în valoare logică cu o judecată afirmativă? Mai întîi, spune Sigwart, subiectul și predicatul sînt gîndite fiecare pentru sine în propoziția negativă, exact în același mod ca în aceea pozitivă; cuvintele reprezintă același lucru. Cînd spun „zăpada nu este neagră", zăpada înseamnă același lucru ca și în judecata „zăpada este albă", iar negru același lucru ca în judecata „cărbunele este negru"; nu se exercită nici o acțiune a negației, acești termeni au conținutul lor obișnuit. Citînd exemplele date de Aristotel (despre care am vorbit mai înainte) că numele nedefinit — ὄνομα ἀόριστον — de exemplu „non-om" (οὐκ ἄνθρωπος) și verbul nedefinit — ῥῆμα ἀόριστον — de exemplu „a nu obosi" (οὐ κάμνειν) nu înseamnă nimic determinat, Sigwart conchide: o reprezentare naturală și originară nu poate fi desemnată în nici un mod prin expresia non-*A* sau non-*B*; ar fi totuși posibil întotdeauna ca expresiile acestea să fie formule auxiliare abreviative, sub care anumite subiecte determinate sau cel puțin predicate pot fi gîndite.

În rezumat, Sigwart are, după cum am mai spus, în privința negației o poziție identică cu a lui Bergson: judecata negativă este o apreciere a unei judecăți pozitive și deci negația nu poate fi pusă pe plan logic la același nivel cu afirmația. Ea este numai „o trecere spre o afirmație" (*ein Durchgang zum Bejahen*).

64. *Negația în concepția lui Wittgenstein*

Deși exprimată în propoziții lapidare, concepția lui Wittgenstein se situează pe linia mare trasată de Aristotel în problema falsului și negației. Într-adevăr, Wittgenstein începe prin a declara că „o propoziție poate fi adevărată sau falsă numai dacă este o imagine a realității"[24]. Dacă nu se ține seama de aceste condiții ale adevărului, continuă mai departe reflexiile sale Wittgenstein, atunci se poate ușor crede „că adevărul și falsul sînt caracterizări la fel de îndreptățite ale semnelor și ale lucrurilor desemnate prin semne. S-ar putea atunci să se spună, de exemplu, «*p*» semnifică într-un mod exact ceea ce «$\sim p$» semnifică într-un mod fals etc."[25].

Nu ne-am putea oare înțelege, întreabă Wittgenstein, cu ajutorul propozițiilor false, odată ce știm că ele sînt false, așa cum pînă acum ne-am înțeles cu cele adevărate? Nu! răspunde el; o propoziție este adevărată, dacă așa stau lucrurile cum spunem noi prin ea, ori dacă prin „*p*" înțelegem $\sim p$, și lucrurile stau așa, atunci „*p*" în noul ei înțeles este adevărată, și nu falsă.

---

[24] L. Wittgenstein, *Tractatus Logico-Philosophicus*, prop. 4. 06, Londra, Kegan Paul, 1933.

[25] *Ibidem*, prop. 4.062.

„Însă faptul — spune autorul *Tractatus*-ului — că «p» și «$\sim p$» pot să spună același lucru este important, fiindcă aceasta arată că semnului «$\sim$» nu-i corespunde nimic în realitate [26]".

Mai departe, Wittgenstein precizează că prezența numai a semnului de negație „$\sim$" nu este un semn al sensului ei. Numai de aceea se poate ca dubla negație să aibă ca rezultat o afirmație. Pentru ca propozițiile afirmative și negative să aibă un sens trebuie să li se acorde anumite conținuturi prin determinări precise. Iată exemplul pe care-l dă el pentru a lămuri conceptul de adevăr [27]. Fie o pată neagră pe o foaie de hîrtie albă. Se poate descrie forma petei în timp ce se poate spune despre fiecare punct al suprafeței hîrtiei dacă este alb sau negru. Faptului că un punct este negru îi corespunde un fapt pozitiv; faptului că un punct este alb (nu negru) îi corespunde un fapt negativ. Dacă indicăm un punct în planul hîrtiei (o valoare de adevăr în terminologia lui Frege), acesta corespunde convenției propuse pentru judecare etc.

Dar pentru a putea să spunem că un punct este negru sau alb, trebuie să știm, mai întîi, cînd un punct se numește negru și cînd un punct se numește alb; tot astfel pentru a afirma că „p" este adevărat (sau fals), trebuie să știm în mod precis în ce circumstanțe numim „p" adevărat și cu aceasta determinăm sensul propoziției [28].

Cu alte cuvinte, în jocul simbolic al valorilor variabilelor propoziționale, „valorile de adevăr" nu acordă nici un sens propozițiilor; numai în anumite împrejurări, cînd în afară de jocul acesta, s-au stabilit anumite determinări, negația poate fi pusă pentru un fapt pozitiv, cum am văzut că ea poate fi pusă pentru punctele care nu sînt negre (dacă stabilim deci în prealabil că există numai două feluri de puncte pe plan, negre și albe, unele corespunzînd în mod convențional propozițiilor zise adevărate și altele, propozițiilor zise negative sau false). Dar, în mod general, negația unei propoziții nu corespunde, în concepția lui Wittgenstein, la nimic în realitate.

Observare

Vom releva încă, în legătură cu problema negației, concepția lui Nicolai Hartmann. În *Der Aufbau der realen Welt* (W. de Gruyeter, Berlin, 1940), autorul citat închină un capitol întreg acestei chestiuni, a „Pozitivului și Negativului" (p. 352—361). Pentru filozoful german, negativul nu are o semnificație „în sine", ci numai una relativă și subordonată pozitivului. Această „neindependență" a negativului în raport cu pozitivul este, spune el, absolut caracteristică pentru „Ființă" (*Das Sein als Seiendes*), deoarece nici Neantul nu este independent de Ființă. Aporiile la care ajungea Parmenide în filozofia presocratică apar lui Hartmann ca fiind datorate acestui mod de a concepe Neantul și negativul ca independente

[26] *Ibidem*, prop. 4. 0621.
[27] *Ibidem*, prop. 4.063.
[28] *Ibidem*, prop. 4.063.

respectiv de Ființă și de pozitiv. Negația este un mijloc metodic de sesizare a ceea ce de fiecare dată este cunoscut, dar conține încă necunoscut. Negația în gîndire este o determinare mijlocită. Dacă reușim să delimităm ceva necunoscut din diferite părți în mod negativ, suma negațiilor ajunge să fie o determinare pozitivă. Căci delimitarea (*Eingrenzung — definitio*) este chiar procedeul determinării conceptelor (*op. cit.*, p. 361).

65. *Poziția logicienilor români*

Este foarte interesant de subliniat că logicienii români, care s-au ocupat cu problema raportului dintre adevăr și fals și afirmație și negație, rămîn toți pe linia trasată de marii logicieni citați, și în primul rînd de Aristotel.

Titu Maiorescu s-a ocupat de această problemă și în teza sa *Einiges Philosophische in gemeinfasslicher Form* (Berlin, 1861) și în *Logica* (Iași, 1876).

După acest autor nu există noțiuni pur negative, ci numai în raport cu alte noțiuni contrare corespunzătoare.

Pentru înlăturarea confuziilor posibile, negația a fost împărțită în simplă sau pură și mixtă. Negația simplă înlătură pur și simplu o noțiune pozitivă, fără să o înlocuiască cu alta, ca, de exemplu, alb-ne alb. Negația mixtă are funcția dublă de a înlătura o noțiune și de a pune alta, ca, de exemplu, alb-negru. „Noțiunile pur negative — scrie Maiorescu — sînt construcții artificiale și neobișnuite (ca, de exemplu, ne-alb); cele mai multe noțiuni negative au un conținut foarte pozitiv, care numai corelativ înlătură o anume altă noțiune" [29].

Cu alte cuvinte, logicianul român observă că în anumite condiții bine determinate, numai exprimarea este negativă, negația reprezentînd de fapt o stare pozitivă; există însă și negații care sînt simple forme verbale „artificiale", cărora nu le corespunde nimic.

Chestiunea aceasta a fost dezbătută mai amplu de Titu Maiorescu în teza lui *Einiges Philosophische*. Cercetînd ideea de infinit, Maiorescu scrie: „Nu este adevărat că avem ideea infinitului. Sub infinit nu putem să gîndim ceva niciodată; știm numai că prin această idee nu trebuie să gîndim nimic. Vedem numai lucrul finit; el trebuie să fie despărțit de infinit, atît cunoaștem și nimic mai mult" [30].

Mergînd mai departe în analiza acestei idei, Maiorescu ajunge la următoarele concluzii:

1) Negația pură înlătură o noțiune, dar nu pune nimic în locul ei; ea înlătură o semnificație fără să pună în loc altceva și prin aceasta ea nu este o idee;

---

[29] Titu Maiorescu, *Logica*, § 13.

[30] Idem, *Einiges Philosophische*, p. 165.

2) ideea de infinit, ca şi ideea de neant (care sînt identificate de Maiorescu), fiind negaţii pure, nu sînt în realitate idei, ci negaţia oricărei idei (Maiorescu zice că infinitul sau neantul este „negarea pură a oricărei idei").

Se vede cît de apropiată este poziţia lui Maiorescu de cea a lui Bergson (care va fi susţinută mult mai tîrziu) [31].

Un alt gînditor român care s-a ocupat cu negaţia şi cu funcţia ei în gîndire este N. Petrescu. El a închinat acestei probleme o lucrare întreagă în care insistă că numai gîndirea acordă o semnificaţie negaţiei, şi nu invers.

N. Petrescu deosebeşte trei semnificaţii ale negaţiei [32]. Aceste semnificaţii sînt: o semnificaţie psihologică, una logică şi una metafizică. Luată în ansamblul semnificaţiilor ei, negaţia există numai în actul gîndirii. Gîndirea nu se ocupă direct cu fapte empirice, ci cu conceptele abstracte ce le corespund. Conceptul este un produs al gîndirii pure. Fundamentul conceptului poate să se afle în lumea reală, dar conţinutul lui, *semnificaţia* acestuia, este un act de gîndire. Negaţia este o aparenţă, o formă şi o condiţie pentru semnificaţia conceptului, care se înfăţişează ca act al gîndirii, şi în aceasta stă întreaga ei valabilitate.

Afirmaţia, dimpotrivă, exprimă ceva real care poartă în el ceva mai mult empiric (*Mehr Empirisches*). Gîndirea pură, spune N. Petrescu, acordă negaţiei o semnificaţie şi o valabilitate, pentru că ea nu poate fi adusă la forma rigidă a afirmaţiei. Şi iată concluzia lui textuală: „Este absurd — şi aceasta reiese clar din cercetarea noastră — să ne întrebăm care este efectul pozitiv al negaţiei, deoarece aceasta este numai un produs al gîndirii pure. Şi fiindcă negaţia numai prin gîndire şi numai în gîndire posedă o semnificaţie, este evident că ea nu determină şi nu semnifică nimic în afara gîndirii" [33].

Pe aceeaşi linie, cu unele preciziuni, se găseşte alt logician român, Ion Petrovici. Examinînd teoria lui Sigwart asupra negaţiei (pe care am expus-o mai înainte), I. Petrovici conchide că nu poate fi vorba de o egalitate în funcţia logică a judecăţii afirmative şi a celei negative. „Afirmaţia se poate aplica de-a dreptul intuiţiei, pe cînd negaţia nu — scrie el [34]. Alături sau mai puţin alături de datele percepţiunii, judecata afirmativă este în orice caz mai aproape de acestea decît judecata negativă şi le poate oglindi de-a dreptul chiar dacă nu se confundă cu ele, pe cînd judecata negativă presupune prealabila încercare a unei afirmări. (...) Din punctul acesta de vedere, judecata negativă e în dependenţa celei pozitive. Între particulele *da* şi *nu* — am mai spus-o — nu poate fi vorba o clipă de egalitate, cînd ne gîndim la funcţia logică a fiecăreia din ele.

---

[31] Apropierea dintre concepţia lui Maiorescu şi cea a lui Bergson a fost subliniată de I. Brucăr, editorul *Logicii* lui Maiorescu (Editura Academiei Române, Bucureşti, 1940).

[32] N. Petrescu, *Die Denkfunktion der Verneinung*, Leipzig-Berlin, Tuebner, 1914.

[33] *Ibidem*, p. 77.

[34] Ion Petrovici, *Probleme de Logică*, (ed. a II-a, Bucureşti, 1924), p. 130.

Particula *nu* constituie negațiunea și este simptomul autentic al stării derivate a judecății negative. Ea reprezintă un al patrulea element al judecății (alături de subiect, predicat și copulă), și tocmai necesitatea unui al patrulea element la judecata negativă dovedește că ea nu este o judecată elementară. Judecățile afirmative se constituie foarte bine numai din trei elemente, și acel *da* poate să dispară fără nici o vătămare pentru esența judecății. În rezumat, din punctul de vedere al *organismului* judecăților, particulele *da* și *nu* nu pot să reprezinte cei doi poli, cele două coordinate — corelate care să aibă același rost și aceeași importanță".

Ion Petrovici găsește că există totuși un punct unde aceste două particule *da* și *nu*, adică afirmația și negația se situează în același plan, anume în domeniul judecăților problematice și deci în cazul ipotezelor. Dar această teorie nu ne interesează aici; poziția lui este fermă, există o inegalitate de principiu între afirmație și negație, între *da* și *nu* și aceasta se arată prin faptul că *da* este superfluu pentru judecata afirmativă, pe cînd *nu* este indispensabil judecății negative".

Pe aceeași linie a concepției despre negație, se înscriu, după părerea noastră, și cercetările unor gînditori români marxiști.

Vom cita, în primul rînd, pe Henri Wald, care face, în această problemă, și o analiză a concepțiilor unor logicieni români, ca Cicerone Iordăchescu, I. Petrovici, C. Rădulescu-Motru, Mihai Uță etc. Pentru H. Wald există o „primordialitate a afirmației față de negație", negația trebuind să traverseze afirmația înainte de a putea spune ceva despre realitate" [35].

Putem încă cita și analiza făcută de Călina Mare privind *gradul de generalitate* a negării negației, lege pe care o consideră că nu ar avea aceeași generalitate cu celelalte legi ale dialecticii; ea nu are, după acest autor, un caracter universal, ci un grad de generalitate mai restrîns [36].

Vom nota aici că problema negației dialectice și în special a negării negației a făcut obiectul mai multor studii, cum sînt acelea datorate lui I. Perianu și F. Georgescu [37], F. Georgescu și I. Stroie [38] etc.

---

[35] H. Wald, *Structura logică a gîndirii*, București, Edit. științifică, 1962, p. 148.

[36] Călina Mare, *Despre gradul de generalitate al negării negației*, în „Revista de filozofie", 1965, nr. 10. [Noi interpretăm această concluzie, în sensul că o negație în sine („universală") nu există, că negația este prin ea însăși o determinare (Spinoza)]. În baza textelor clasicilor marxism-leninismului, Călina Mare crede că poate distinge trei direcții principale pe care le poate lua negația: „Ca și saltul calitativ, negarea dialectică poate fi progresivă, regresivă sau să aibă loc în același plan de complexitate". Este atunci evident că funcțiile negației sînt prin natura lor diferite și nu mai pot fi identificate într-o definiție unică a unei negații cu caracter universal.

[37] I. Perianu și F. Georgescu, *Despre legea negării negației*, în „Cercetări filozofice", 1963, nr. 2.

[38] F. Georgescu și I. Stroe, *Legea negării negației*, în „Revista de filozofie", 1967, nr. 3.

Preluînd ideea a trei funcţii principale ale negaţiei — depăşire, păstrare, distrugere — Al. Suciu o dezvoltă, arătînd că există o legătură cu caracter de necesitate între un anumit tip de negare şi funcţia sa principală [39].

S-a ocupat de negaţie şi distinsul gînditor român D. D. Roşca [40]. Este demnă de notat explicaţia pe care o dă Roşca negaţiei hegeliene, al cărei conţinut este dat de verbul german *aufheben* şi care înseamnă „a ridica", „a conserva", „a suprima", „a întrerupe", „a suspenda" ... Cu alte cuvinte, aceste sensuri opuse ale lui *aufheben*, prin care se face negaţia lui Hegel, sînt toate prezente simultan în actul negaţiei.

Ideea că nu există un sens universal şi autonom pentru negaţie este afirmată de Engels cînd spune că „fiecare categorie de lucruri ca şi fiecare categorie de reprezentări şi de noţiuni are, aşadar, modul ei specific în care poate fi negată" [41].

Cu alte cuvinte nu există o negaţie, ci negaţii.

Trebuie să subliniem că nu se poate acorda un sens *universal* negaţiei fără a o absolutiza şi atunci ea nu mai are nici o semnificaţie. Textele clasicilor marxism-leninismului ni se par suficient de clare pentru a susţine acest lucru [42].

În această privinţă, iată ce scrie Engels : „Toate popoarele indo-europene încep cu proprietatea comună. La aproape toate, în cursul dezvoltării sociale, ea este desfiinţată, *negată*, înlocuită cu alte forme — proprietatea privată, proprietatea feudală etc. A nega această negaţie, a restabili proprietatea comună pe o treaptă de dezvoltare mai înaltă este sarcina revoluţiei sociale" [43]. Şi Engels adaugă : „Există însă şi o negaţie falsă, sterilă. Negaţia adevărată, naturală, istorică şi dialectică este (privit formal) tocmai motorul oricărei dezvoltări — scindarea în opuşi, lupta dintre aceştia şi rezolvarea lor, în cursul căreia, pe baza experienţei dobîndite se atinge din nou (parţial în istorie, integral în gîndire), însă pe o treaptă superioară, punctul de plecare iniţial. Această negaţie sterilă este pur subiectivă, individuală, este o negaţie care nu reprezintă un stadiu de dezvoltare a obiectului însuşi, ci o *părere* introdusă din afară".

Precizînd această idee, Engels spune : „În dialectică a nega nu înseamnă pur şi simplu a spune nu sau a declara că un lucru este inexistent ori a-l distruge într-un fel oarecare. Încă Spinoza spune : *Omnis deter-*

---

[39] Al. Suciu, *Legătura dintre tipurile negării dialectice*, în „Revista de filozofie", 1970, nr. 5.

[40] D. D. Roşca, *Însemnări despre Hegel*, Bucureşti, Edit. ştiinţifică, 1967.

[41] F. Engels, *Anti-Dühring*, ed. a 4-a, Bucureşti, Edit. politică, 1966, p. 143.

[42] A se vedea lucrarea noastră *Istoria logicii*, cap. XXXIII.

[43] F. Engels, *Anti-Dühring*, p. 351.

minatio est negatio, orice limitare sau determinare este în același timp o negare"[44].

Aceste idei sînt precizate de Lenin astfel: „Negativul este în egală măsură pozitiv — negația este ceva determinat, are un conținut determinat" [45]. Și Lenin insistă: „Nu negația goală, nu negația fără rost, nu negația *sceptică*, oscilarea, îndoiala sînt caracteristice și esențiale în dialectică — care, fără îndoială, conține în sine elementul negației, și chiar ca pe cel mai important element al său — nu, ci negația ca moment al legăturii, ca moment al dezvoltării care menține pozitivul" [46].

Prin urmare, din punct de vedere materialist-dialectic există două feluri de negații:

1. negația sterilă, căreia nu-i corespunde nimic;
2. negația dialectică, care este o *determinare* și menține pozitivul.

Dar tocmai acest lucru l-am subliniat în analiza pe care am făcut-o negației — și falsului ca negație a adevărului — în acest capitol: există cazuri *determinate* cînd negația duce la o afirmație; negația pur și simplu a unui lucru, a unei propoziții, a unei stări de fapt nu acoperă nimic și este într-adevăr o „negație sterilă".

Concluzia aceasta am dezvoltat-o mai pe larg în altă lucrare [47].

În rezumat, adevărul are un caracter ontologic, iar falsul nu are acest caracter decît în anumite împrejurări determinate, cînd chiar falsul reprezintă o situație de fapt exprimată în mod deturnat. De exemplu, dacă într-o urnă sînt numai bile albe și negre și cineva extrage o bilă și afirmă: propoziția „bila pe care am extras-o este albă" este falsă, atunci declarația aceasta este echivalentă — conform determinărilor prealabile — cu propoziția „bila pe care am extras-o este neagră", adică falsul reprezintă o stare de lucruri reală.

Același lucru se întîmplă, în general, cu afirmația și negația. Deci numai în anumite împrejurări bine determinate și definite, o negație poate avea o semnificație; ea este într-adevăr, în acest caz o *determinatio* (cum spune Spinoza), și am putea spune că numai în acest caz și numai într-atît cît este o determinare, negația (ca și falsul) are o semnificație și devine o afirmație.

---

[44] *Ibidem*, p. 143.

[45] V. I. Lenin, *Caiete filozofice*, în *Opere complete*, ed. a 2-a, vol. 29, București, Edit. politică, 1966, p. 82.

[46] *Ibidem*, p. 192.

[47] Vezi A. Dumitriu, *Logique formelle et Logique formalisée*, în „Revue Roumaine de Sciences Sociales", Série de Philosophie et Logique, 1967, nr. 1.

Observare

În logicile polivalente şi modale, unde se acordă propoziţiilor mai mult decît cele două valori clasice, adevărul şi falsul, s-a simţit nevoia să se introducă mai multe feluri de negaţie. Totuşi, atunci cînd se construieşte un sistem determinat de logică cu multe valori se admite, de obicei, numai un tip de negaţie, din care cauză, în general, rezultatele obţinute în astfel de sisteme apar nenaturale şi de multe ori paradoxale. Cu alte cuvinte, filtrînd noţiunile cu care lucrau, logicienii au întîlnit, prin înseşi aceste precizări pe care voiau să le facă în logicile polivalente, diferite funcţii ale negaţiei. Gr. C. Moisil a arătat că în sistemele neclasice, negaţia are diverse grade, ceea ce corespunde şi limbajului comun :

„este fals că..."
„este imposibil că..."
„este absurd că..."

Aceste expresii par a introduce trei trepte, falsitatea referindu-se la o constatare, imposibilitatea la o imposibilitate de fapt, iar absurditatea la o imposibilitate de drept [48].

Moisil constată astfel, ca şi alţi logicieni matematicieni de altfel, că există în logicile łukasiewicziene mai multe tipuri de negaţie, dintre care una este cea mai „tare" şi alta cea mai „slabă". Unele din aceste negaţii nu satisfac principiul dublei negaţii, dar satisfac principiul triplei negaţii etc. [49].

Demne de semnalat în această direcţie sînt cercetările lui Bogdan V. Šešic, profesor de logică la Universitatea din Belgrad, care într-o serie de lucrări a căutat să formalizeze logica dialectică [50].

După ce introduce ideile fundamentale ale logicii dialecticii în sistemul de logică pe care-l propune, Šešic ajunge la concluzia că în dialectica schimbării şi dezvoltării (sistemul de logică simbolică construit de el) există două clase mari de negaţii : 1) *negaţii totale* şi 2) *negaţii parţiale*.

---

[48] Gr. C. Moisil, *Încercări vechi şi noi de logică neclasică*, Bucureşti, Edit. ştiinţifică, 1965, p. 104 — 105.

[49] Pentru dezvoltări a se vedea A. Dumitriu, *Logica polivalentă*, Bucureşti, Edit. enciclopedică română, 1971, 10.3.

[50] B. Šešic, *Grundsätze der absoluten Wahrheit*, Verlag R. Pfan, Berlin, 1938 ; *Uvod u Diialektiku Logiku*, Belgrad, Ed. Nolit, 1957 ; *Foundations of the Logic of Change and development*, în „International Logic Review", nr. 4, Bologna, 1971.

Autorul citat constată că, în sistemul său, negația totală are opt forme, dintre care patru principale; de asemenea, negația parțială are și ea tot opt forme. Șešic afirmă că mai există și alte forme ale negațiilor parțiale, dar cele opt sînt baza sistemului său.

Din toată această discuție noi vom trage o concluzie generală. Dacă, așa cum spunea Spinoza, *omnis determinatio est negatio*, urmează că funcția negației este legată de o anumită determinare și după cum determinarea va fi mai definită și precizată și funcția negației va fi de un anumit tip. Cu alte cuvinte, se poate spune că *atît este funcția negației cît determinare implică ea.* Sau încă: tipul negației este definit de gradul de pozitivitate pe care o conține (clasicii marxism-leninismului), care este tocmai o determinare anumită și care este tocmai conținutul acestei funcții.

Notă. Concepția lui Onicescu

Este foarte interesant să observăm, în contextul acestei discuții, că marele matematician român, profesorul Octav Onicescu a construit o logică cu o singură valoare, *adevărul* (în lucrarea sa *Principes de logique et de philosophie mathématique*, cap. „Les catégories logiques mathématiques", București, 1971). Autorul pleacă de la lucrarea lui G. Boole, *The Laws of Thought* (1854), „care a constituit baza și în același timp justificarea teoriilor matematice ce sînt numite «Logica matematică». Iată prima remarcă a lui Onicescu: „Materia supusă legilor *logicii matematice clasice* este constituită de *propoziții* luate ca atare sau propoziții considerate ca predicate, susceptibile de a lua două valori — *adevărul* și *falsul* — cu definiția *mai puțin simplă decît are aerul*, că o propoziție este falsă dacă negația sa este adevărată". Matematicianul român observă că într-o teorie matematică realizată efectiv, de exemplu geometria euclidiană, sau aritmetica, sau în teoria probabilităților, propozițiile acestor teorii sînt toate adevărate. Prin urmare, logica acestor teorii nu are să se ocupe decît cu propoziții adevărate, fiindcă numai acestea apar în cuprinsul lor.

Plecînd de la această idee, care urmărește modul efectiv și natural al construcțiilor matematice, Onicescu dezvoltă o logică formală corespunzătoare, despărțită pe trei clase de categorii: 1) categoriile epistemologice ale propozițiilor; 2) categoriile logice ale propozițiilor; 3) categoriile ontologice. Este una din cele mai originale construcții de logică matematică care elimină din logica formală funcția negației și a falsului.

Vom nota că Hilbert (în *Grundlagen der Mathematik*, vol. I, Berlin, 1934, publicată împreună cu P. Bernays) a construit o așa-numită *logică pozitivă*, care este un calcul propozițional parțial, și, așa cum remarcă

Alonzo Church (*Introduction to Mathematical Logic*, p. 140, Princeton, New Jersey, 1967), „poate fi numit independent într-un anumit sens de existența unei negații". Sistemul lui Hilbert, al calculului propozițional pozitiv, are ca idei primitive, implicația, conjuncția, disjuncția și echivalența, acceptă 11 axiome și două reguli de deducție, substituția și *modus ponens*. Deficiențele acestui sistem, față de sistemul lui Onicescu, este de a fi un sistem parțial și deci incapabil să fundamenteze matematica. Singurul rol al *Logicii pozitive* a lui Hilbert este de ordin pur tehnic, fiindcă arată cum se înrudește sistemul complet al lui cu logica intuiționistă. Spre deosebire de Onicescu, Hilbert utilizează două valori, adevărul și falsul.

66. *Soluția logică a problemei*

Vom pune problema acum într-un mod foarte general. Vom pleca de la faptul că se pot face unele afirmații, care se distrug singure, deși aparent nu implică nici o contradicție. Acest lucru a fost pus în evidență de Aristotel însuși și prin analiza lui el rezolvă paradoxul mincinosului [51]. Iată ce scrie el cu privire la necesitatea de a separa cu precizie afirmația de negație, adică lucrurile contradictorii : „Dacă adevărat nu înseamnă decît să afirmi lucrul a cărui negare este falsă, atunci este peste putință ca totul să fie fals, căci în chip necesar, unul din opușii contradictorii este adevărat. Și apoi, dacă în fiecare caz sîntem constrînși să afirmăm sau să negăm ceva, este peste putință ca enunțurile noastre să fie false amîndouă, căci dintre membrii unei opoziții contradictorii numai unul poate să fie fals. Teoriilor de acest fel li se mai întîmplă să aibă parte și de consecința ciudată cunoscută de toată lumea sub formula : anulezi propoziția tocmai prin faptul că o afirmi. Căci cel care afirmă că totul este adevărat dă putere de adevăr și contrariului afirmației sale, de unde reiese că și afirmația sa este neadevărată. Căci afirmația contrară nu admite că [afirmația] sa ar fi adevărată. Iar cel care afirmă că totul este fals declară că și afirmația sa este falsă" [52].

După cum se vede, Aristotel rezolvă direct, prin aceasta și paradoxul mincinosului.

În adevăr, să presupunem că afirmăm propoziția generală :

(I) „Toate propozițiile formulabile sînt adevărate".

Să scriem acum și propoziția :

(1) „Propoziția (I) este falsă".

---

[51] Se atribuie lui Aristotel, în mod obișnuit, soluția dată paradoxului mincinosului în cartea *De Sophisticis Elenchis* (§ 25), dar care este recunoscută insuficientă. Adevărata soluționare a acestei vechi antinomii este dată însă de Aristotel în *Metafizica* (IV, 8) și despre aceasta va fi vorba aici. Această soluție a Stagiritului, după știința noastră, nu a fost luată în considerare pînă acum).

[52] Aristotel, *Metafizica*, IV (Γ), 8, 1012 b.

Conform enunțului (I), propoziția (1) este adevărată, dar atunci propoziția (I) presupusă adevărată este falsă și deci ea nu mai determină adevărul propoziției (1); rezultă astfel că propoziția (1) este falsă și deci „este fals că propoziția (I) este falsă", deci (I) este adevărată și deci (1) este adevărată și cu aceasta (I) este falsă etc.

O afirmație de tipul acesta este deci contradictorie și se distruge singură, deși contradicția ei nu apare direct în enunț.

Tot astfel se petrec lucrurile și cu propoziția simetrică, pe care presupunem că o afirmă mincinosul:

(II) „Toate propozițiile formulabile sînt false".

Atunci este falsă, conform acestui enunț, și propoziția

(2) „Propoziția (II) este adevărată".

Dacă propoziția (2) este falsă, conform propoziției (II), atunci propoziția (II) este falsă și deci „nu este adevărat că propoziția (II) este adevărată", deci propoziția (II) este falsă, deci nu este adevărat că (2) este falsă, deci (2) este adevărată, deci conform, enunțului (II), propoziția (2) este falsă etc.

Vedem că și în cazul mincinosului, propoziția II prin care el afirmă falsitatea tuturor propozițiilor, inclusiv a acesteia prin care el exprimă acest lucru, este o contradicție și se distruge singură. Din această cauză, mincinosul nu spune nimic, și Aristotel afirmă lucrul acesta în mod explicit, plecînd de la faptul că trebuie despărțită cu grijă afirmația de negație, căci dacă nu se face lucrul acesta se ajunge la o consecință absurdă [53]: „Pe lîngă aceasta ar urma însă, ca o consecință firească, că toți spun adevărul și că totuși mint în același timp, și că fiecare din ei ar recunoaște despre el însuși că minte. Totodată ar fi evident că, cu un astfel de om nu poți discuta nimic. *Căci el nu spune nimic*".

Vom aplica acum acest fel de a raționa și ideii de neant și prin aceasta negației.

S-a obișnuit ca, printr-o simetrie fictivă și pur verbală, să se acorde falsului o valoare de adevăr, ca și adevărului. Toate propozițiile adevărate ar forma un univers logic, iar în opoziție cu acesta ar exista un antiunivers logic, în care ar fi valabile toate propozițiile false. Existența și nonexistența s-ar opune așa cum se opun două lucruri obișnuite, de exemplu, albul și negrul. Ceea ce este o eroare absolută.

După cum s-a văzut din examenul pe care l-am făcut, negația are (cel puțin) două funcții: una determinată, cînd ea poate desemna o situație pozitivă, și una cînd ea nu determină nimic.

Același lucru se poate spune și despre fals: spunînd că o propoziție este falsă, în anumite condiții determinate, poate să rezulte un lucru adevărat, adică falsitatea unei propoziții este, în acest caz, numai un mod deturnat de a afirma o propoziție adevărată. Plecînd de la aceste „falsuri" și „negații" „mixte" sau „cu o anume pozitivitate", s-a extrapolat în

[53] *Ibidem*, IV (Γ), 4, 1008 a.

mod nepermis acest sens pozitiv pe care-l au propozițiile false și negative în anumite cazuri și s-a atribuit un sens și falsului sau negației „sterile".

Începînd cu Frege, continuînd și precizîndu-se cu Russell și devenind o teză a neopozitivismului și în general a logicii matematice, s-a acceptat, într-un mod nelimitat, fără nici o restricție, concepția după care o propoziție are un sens dacă poate fi declarată adevărată sau falsă; această concepție nu a exclus însă ca fiind fără sens falsul pur și negația pură, care nu reprezintă nimic. În felul acesta s-a ajuns la posibilitatea de a considera propoziția în logica matematică ca fiind o variabilă susceptibilă de a lua două valori, adevărul sau falsul, fiindcă numai în acest caz ea are un sens. Acest lucru l-a făcut, dealtfel pe Russell să excludă propozițiile care nu pot fi declarate nici adevărate, nici false, cum sînt acelea care dau loc la paradoxe și pe care le declară *fără sens*.

Acordînd însă un sens oricărei propoziții false (sau negative), fără nici o precauție, s-a acordat un sens unor propoziții care nu acoperă nimic. S-a comis o eroare logică de aceeași natură cu aceea semnalată de Aristotel în legătură cu propoziția „Toate propozițiile formulabile sînt false" și care, după cum am arătat, conțin implicit o contradicție și se distrug singure.

Într-adevăr, să considerăm că o propoziție are sens dacă are o valoare de adevăr, adică dacă este adevărată sau falsă. O propoziție fiind ceea ce este adevărat sau fals — și nu poate fi propoziție ceea ce nu este adevărat sau fals —, putem spune în mod prescurtat:

(A) „*Orice negație are un sens*".

Să enunțăm acum propoziția

(a) „*Propoziția (A) nu are sens*".

Afirmînd propoziția (A), am infirmat implicit și propoziția (a), care anulează afirmația (A). Prin urmare, negația „goală" (Lenin) nu are nici un conținut și se distruge singură.

Dacă s-ar fi definit, de la început ideile de fals și adevăr, evident că asemenea confuzii nu s-ar fi putut face. Fiindcă este de la sine înțeles că „definiția" lui Frege (adoptată de logica matematică în general), că „valoarea de adevăr a unei propoziții este *adevărul*, dacă ea este adevărată, și este *falsul*, dacă ea este falsă" nu spune nimic și este nulă. A poseda adevărul, adică a avea o cunoștință adevărată, și a nu poseda adevărul, adică a nu avea o cunoștință, nu sînt două lucruri opuse, cum ar fi două opinii diferite, ci două limite; la un capăt se găsește efectiv ceva, iar la celălalt capăt nu se găsește nimic. Acest lucru a fost explicat foarte bine de Spinoza în *Ethica* sa cînd spune că *falsitas consistit in cognitionis privatione* („falsitatea consistă în lipsa cunoștinței" [54]). Lipsa cunoștinței nu duce la o altă cunoștință, cu o valoare specifică, ci la ceva ce nu are nici o valoare.

Etalonul falsului devine astfel adevărul și semnificația negației rezidă numai în cuantumul de pozitivitate pe care ea o implică (dacă o

[54] Spinoza, *Ethica*, II, XXXV.

implică). Acesta este sensul pasajului din *Ethica* lui Spinoza[55]. *Sane sicut lux seipsam et tenebras manifestat, sic veritas norma sui et falsi est* („Așa după cum lumina se revelează pe sine însăși și [în același timp] întunericul, tot astfel adevărul este criteriul său și al falsului").

67. *Sens și valoare de adevăr*

Logica modernă a introdus odată cu Frege, după cum am văzut, noțiunea de sens în legătură cu valoarea de adevăr a propozițiilor.

Mai întîi vom face observația că nu este adevărat că există propoziții fără sens. Ceea ce nu are sens nu este o propoziție. Prin urmare, nu este legitim să se vorbească despre propoziții cu sens și propoziții fără sens. Propozițiile sînt expresii care pot fi adevărate sau false (după caz). Acest lucru a fost pus în evidență cu toată rigoarea de către Aristotel și a fost adîncit de comentatorii lui și de logicienii scolastici. Iată ce spune Stagiritul în această chestiune[56]: „Vorbirea (λόγος) este o înșiruire de sunete cu *sens* (φωνὴ σημαντικὴ), ale cărei părți luate separat au și ele un sens. Spun că au un sens ca zicere (*dictio*), dar nu ca afirmație sau negație. Cuvîntul *uman* are un sens, dar nu înseamnă că este sau nu este. Dacă separăm de rest o silabă a cuvîntului *uman*, ea nu are nici un sens".

„Orice vorbire are un sens — afirmă Aristotel — ... totuși nu orice vorbire este o enunțare, ci numai aceea care este adevărată sau falsă. Astfel o rugăminte este vorbire (λόγος), dar nu este adevărată sau falsă[57]".

Cu alte cuvinte, Aristotel constată că noțiunea de sens este mult mai vastă și nu acoperă numai enunțurile (care singure pot fi adevărate sau false); au sens conceptele și expresiile care sînt rugăminți etc.

Există, prin urmare, după Aristotel, vorbire cu sens, iar unele din „vorbirile" cu sens sînt enunțurile (care pot fi adevărate sau false).

El distinge actul judecății de expresia lui verbală; judecata este numită de el ἀπόφανσις sau λόγος ἀποφαντικός, care este unirea unor idei ce implică eroarea sau adevărul: σύνθεσις νοημάτων, ἐν ᾗ τὸ ἀληθεύειν ἢ ψεύδεσθαι ὑπάρχει.

Într-adevăr, Aristotel afirmă chiar de la începutul tratatului *Despre interpretare* că „atît adevărul, cît și eroarea implică neapărat unire și separare": περὶ γὰρ σύνθεσιν καὶ διαίρεσιν ἐστὶ τὸ ψευδός τὲ καὶ τὸ ἀληθές.

Pe de altă parte, expresia judecății este „o vorbire cu sens asupra ceea ce este sau nu este": ἐστὶν ἡ ἁπλῆ ἀπόφανσις φωνὴ σημαντικὴ περὶ τοῦ ὑπάρχειν τι ἢ μὴ ὑπάρχειν. „Propozițiile adevărate corespund lucrurilor"[58]: "Ωστ' ἐπεὶ ὁμοῖος οἱ λόγοι ἀληθεῖς, ὥσπερ καὶ τὰ πράγματα δῆλον (ceea ce scolasticii au tradus prin *Quare cum orationes similiter verae sint atque res*)[59].

---

[55] *Ibidem*, II, XLIII, *Scholium*.
[56] Aristotel, *Despre interpretare*, 4, 16 b.
[57] *Ibidem*, 4, 17 a.
[58] *Ibidem*, 1.
[59] *Ibidem*, 9.19 a.

Prin urmare, sensul unei propoziții nu este suficient ca să o facă adevărată; este nevoie ca ea să se reprezinte *adaequatio rei et intellectus* pentru ca ea să capete această valoare de adevăr.

Pe de altă parte, dacă pornim de la concepția aristotelică a adevărului propoziției, ca *adaequatio*, atunci falsul, nefiind o *adaequatio*, urmează că sensul propoziției adevărate și sensul propoziției false nu pot fi concepte cu același rang. Examenul pe care l-am făcut mai înainte ne îndreptățește să conchidem:

1) rezultă că sensul unei propoziții nu este o consecință a adevărului sau falsului ei;

2) deoarece propozițiile adevărate corespund unor stări de lucruri — *orationes similiter verae sint atque res* —, rezultă că în mod necesar între propozițiile adevărate și cele false există o diferență de conținut și prin urmare de sens.

Vom preciza că, dacă ținem seama de faptul că sensul precedă valoarea de adevăr a propoziției, pe care numai o *adaequatio* o face adevărată, și numai propozițiile adecvate sînt adevărate, urmează că și în acest caz (al noțiunii de sens) s-a făcut o asimilare nepermisă între sensul falsului și sensul adevărului. Există un sens pentru propozițiile false sau negative în cazul precizat mai înainte, adică în anumite condiții determinate, cînd astfel de propoziții conțin o anumită „pozitivitate" și sînt echivalente de fapt cu propoziții adecvate sau afirmative.

În consecință, falsul pur și simplu și negația pură, nereprezentînd nimic, nu au nici un sens. Propoziția falsă $\sim(2 + 2 = 4)$ este fără sens și nu reprezintă nimic. Deoarece, așa cum spunea Aristotel, părțile unei vorbiri cu sens au și ele sens, s-a inversat afirmația lui și s-a tras concluzia că orice expresie ale cărei părți au sens are un sens, ceea ce este absurd, un număr infinit de exemple putînd să ilustreze imposibilitatea unei astfel de afirmații. Într-adevăr, părțile propoziției „calul este o planetă cu papagali" au fiecare un sens bine determinat, dar propoziția nu are niciun sens.

Prin urmare putem afirma:

1. Există propoziții cu sens care sînt adevărate.

2. Există propoziții cu sens care sînt false, dar a căror valoare de adevăr reprezintă, deși printr-o opoziție cu altceva, un dat pozitiv.

3. Există propoziții fără sens, care în nici un caz nu pot fi adevărate, dar pot fi false.

Să considerăm un exemplu care să ilustreze aceste trei cazuri.

1. Propoziția „numărul $\frac{1}{2}$ este un număr rațional" are un sens precis și este adevărată.

2. Propoziția „x care este un număr rațional, este întreg" este declarată falsă; ea are sens și negația ei este echivalentă cu propoziția „x este o fracție rațională".

3. Propoziția „$2 + 2 = 5$" nu are nici un sens, deși este falsă.

Prin urmare, şi în domeniul sensului s-a făcut o confuzie între falsul cu sens şi falsul fără sens, după cum s-a confundat falsul cu o valoare cu falsul fără nici o valoare de adevăr.

În această privinţă, Wittgenstein a exprimat foarte bine situaţia falsului şi adevărului în raport cu sensul cînd scrie (după cum am mai citat): „Numai prin aceasta poate ca o propoziţie să fie adevărată sau falsă, dacă este o imagine *(Bild)* a realităţii. Sau în altă parte: „Ceea ce imaginea reprezintă este sensul său. Adevărul sau falsitatea constă din acordul sau din dezacordul sensului său cu realitatea *(Was das Bild darstellt ist sein Sinn. In der Übereinstimmung oder Nichtübereinstimmung seines Sinnes mit der Wirklichkeit, besteht seine Wahrheit oder Falschheit)* [60].

Dar tocmai această eroare, subliniată de Wittgenstein, a fost comisă în logica matematică, unde s-a acordat un sens, în general, oricărei propoziţii adevărate, ca şi oricărei propoziţii false. Acest lucru s-a produs odată cu apariţia lucrărilor lui Gottlob Frege, după care *sensul unei propoziţii stă în valoarea ei de adevăr* fără nici o distincţie între sensul total diferit „dacă este adevărată" sau „dacă este falsă".

Frege pleacă de la ideea că ceea ce este esenţial în logică este „concepţia despre legile logicii, şi aceasta depinde de ce se înţelege prin cuvîntul *adevărat*" [61].

El face o distincţie originală şi subtilă între *Sinn und Bedeutung* (sens şi semnificaţie). Pentru a explica diferenţa dintre aceste două denumiri, vom cita direct pe Frege: „Cuvintele «corpul ceresc cel mai depărtat de pămînt» au un sens; dar este destul de îndoielnic dacă au de asemenea o semnificaţie. Expresia «seria cea mai puţin repede convergentă» are un sens; dar se demonstrează că ea nu are nici o semnificaţie, fiindcă pentru orice serie convergentă dată poate fi găsită o serie mai puţin repede convergentă, totuşi convergentă" [62].

Rezultă că, în concepţia lui Frege, noţiunea de „sens" nu comportă prezenţa obiectului desemnat, pe cînd semnificaţia pretinde prezenţa obiectului.

Să ne ocupăm acum de propoziţii. „Să considerăm — spune Frege — că o propoziţie are un sens. Dacă înlocuim un cuvînt din propoziţie cu altul avînd aceeaşi semnificaţie, dar sens divers, acest lucru nu are nici o influenţă asupra propoziţiei. Şi totuşi vedem că în acest caz gîndirea se schimbă" [63]. Prin urmare, conchide Frege, „gîndirea nu poate fi semnificaţia propoziţiei, ci trebuie considerată ca sensul ei" *(Der Gedanke kann also nicht die Bedeutung des Satzes sein, vielmehr werden wir ihn als den Sinn*

---

[59] *Ibidem*, 9. 19 a.

[60] L. Wittgenstein, *Tractatus*, prop. 4.061 şi 2. 221, 2.222,

[61] G. Frege, *Grundgesetze der Arithmetik*, Band, I Jena, 1893; p. XIV; reproducere — fotocopie, Georg Olmes, Hildesheim, 1962.

[62] G. Frege, *Über Sinn und Bedeutung*, în „Zeitschrift für Philosophie und philosophische Kritik" Bd. 100, 1892, p. 28.

[63] *Ibidem*, p. 32.

aufzufassen haben). Frege se vede astfel constrîns *(gedrängt)* să recunoască „valoarea de adevăr a unei propoziții ca semnificația ei" *(den Wahrheitswert eines Satzes als seine Bedeutung anzuerkennen)*. Și el scrie în continuare: „Înțeleg prin valoarea de adevăr a unei propoziții circumstanța că ea este adevărată sau falsă" *(Ich verstehe unter dem Wahrheitswerte eines Satzes den Umstand dass er wahr oder dass er falsch ist)* [64].

Prin urmare, și asupra acestui fapt voiam să insistăm în special, — pentru Frege adevărul și falsul au „semnificații" la nivel egal, pe care nu le distinge în nici un fel. Să vedem acum cum își dezvoltă celebrul logician german teza sa. Valorile de adevăr — adevărul și falsul — sînt numite de el „obiecte". Ipostazierea falsului în sine, ca ceva avînd realitatea obiectuală ca și adevărul, este evidențiată prin această concepție a cărei bizarerie nu i-a scăpat nici lui însuși, căci el scrie: „Caracterizarea valorilor de adevăr ca obiecte poate să pară aici ca o idee arbitrară sau încă numai un joc de cuvinte" [65].

Această idee nu este arbitrară, ci este consecința necesară a concepției lui Frege, după care adevărul și falsul corespund, respectiv, unor semnificații obiective, care se referă, la rîndul lor, la stări de fapt la fel de obiective. Dar acest lucru face abstracție de faptul că falsul unei propoziții și negația unei afirmații nu duc la stări de lucruri obiective decît în anumite condiții bine determinate și definite, după cum am arătat.

Diferența față de logica tradițională, în care prezența obiectului desemnat printr-o propoziție este garantată de adevărul propoziției, este subliniată de Francesca Rivetti Barbó astfel [66]: „După normele logicii moderne prezența obiectului desemnat este garantată de asemenea și de falsitatea propoziției (nu numai de adevărul ei)".

Francesca Rivetti Barbó, care a făcut un studiu amplu asupra concepției logice a lui Frege și în special asupra lucrării lui *Über Sinn und Bedeutung*, fără a ajunge la concluziile noastre, își dă seama că ceea ce a făcut posibilă dezvoltarea logicii matematice moderne este tocmai considerarea valorilor de adevăr, adevărul și falsul, ca două „obiecte". „De altfel, acest calcul — scrie autorul citat — , fiind valabil prin el însuși pentru două valori oarecare, este totuși interpretabil ca logica propozițiilor neanalizate cu două valori: *adevărul* și *falsul*, care sînt efectiv, în acest caz, obiectele considerate ale logicii" [67].

Această concepție, și numai această concepție, chiar dacă a fost acceptată numai parțial sau într-o anume variantă, a făcut posibilă dezvoltarea logicii ca un sistem formal: acordîndu-se două valori cu dignități egale pentru propoziții, ca două „obiecte" (cum spunea Frege), se consideră adevărul la același nivel logic cu falsul și afirmația ca avînd aceeași funcție logică și simetrică cu negația.

---

[64] *Ibidem*, p. 34.

[65] *Ibidem*.

[66] Francesca Rivetti Barbó, *Il „senso e significato" di Frege*, în volumul *Studi di filosofia e d'istoria della filosofia in onore di Francesco Olgiati*, Milano, 1966.

[67] Francesca Rivetti Barbó, *op. cit.*, p. 59.

68. *Filozofia implicată de concepţia logico-matematică*

Concepînd logica ca un sistem formal, funcţionînd în el însuşi, analog cu modul de funcţionare al mecanismelor automate şi maşinilor, logicienii contemporani au separat logica de subiectul cunoscător şi în acelaşi timp şi de obiectul cunoscut. Logica tradiţională avea ca scop de a arăta nucleul logic al ideilor noastre, mecanismul intelectual prin care se înlănţuiesc aceste idei între ele, deducţia noului din vechi şi prin aceasta ea arăta şi explica necesitatea concluziilor logice, care se impun atît nouă, cît şi realităţii însăşi.

Algebra semnului a degenerat într-un joc de simboluri fără semnificaţii, şi aceasta a desăvîrşit separaţia logicii de realitate şi de ontologie. Cum a fost posibil să se ajungă la această limită? Cum s-a putut reduce adevărul logic, care este o *adaequatio rei et intellectus*, adică o *adaequatio* între gîndire şi realitate, la o *adaequatio* a semnului cu el însuşi?

În logica formalizată, adevărul nu corespunde la nimic; se atribuie valoarea 1 şi 2 unei variabile zise propoziţională — sau propoziţiilor în care degenerează o funcţie propoziţională. A da numele de adevăr (A) şi fals (F) este numai un mod de a vorbi, fiindcă adevărul şi falsitatea din logica matematică nu sînt concepte specific logice, ci două valori pentru variabile, egale şi simetrice în jocul algebric al formulelor, cu care se construieşte o algebră Boole. De aici a fost uşor să se facă un pas mai departe şi să se considere trei valori „logice" pentru propoziţii, *1*, *2*, *3*, construindu-se astfel în mod arbitrar o algebră trivalentă łukasiewicziană, care este apoi „interpretată" ca o logică trivalentă. S-a trecut de aici la patru, cinci şi în general *n* valori pentru propoziţii, construindu-se algebre łukasiewicziene „interpretabile" ca „logici".

Atît timp cît aceste algebre sînt privite ca atare, noi nu le reproşăm nimic; ele introduc însă implicit o anumită concepţie despre adevăr şi fals, despre afirmaţie şi negaţie în momentul cînd sînt „interpretate" ca logici. O asemenea interpretare duce cîteodată, în diverse probleme care privesc logica, la consecinţe care sînt uneori de-a dreptul paradoxale.

Punînd la întîmplare la acelaşi nivel adevărul şi falsul, afirmaţia şi negaţia, se acordă o valoare obiectivă existentului şi nonexistentului, se acordă o valoare ontologică neantului. Şi tocmai această situare conduce la o, filozofie obscură şi inexplicită, care este implicată pe nesimţite prin ipostazierea „obiectivă" a falsului şi a negaţiei ca fiind simetrice adevărului şi afirmaţiei. În fond, ridicarea falsului la rangul de valoare de adevăr pentru propoziţii, adică la acelaşi rang în care se găseşte adevărul, semnifică o ontologie a verbalismului vid de orice conţinut, care de data aceasta este într-adevăr neantul gîndirii.

În rezumat, adevărul și afirmația au un caracter existențial, pe cînd falsul și negația pură (fără condiții determinate, cînd ele se transformă în „adevăr" și „afirmație") au un caracter verbal. În logica matematică nu se face nici o deosebire între falsul care nu acoperă nimic și acela care conduce la un adevăr (în condiții bine definite) și nici între negația cu o „pozitivitate" în conținutul ei și negația pură, care nu este decît o formă pur verbală. Confuzia acestor două planuri, al adevărului și falsului, al afirmației și negației, le situează la același nivel logic și face să se acorde două valori (sau mai multe) propozițiilor, introducîndu-se prin aceasta implicit o filozofie a neantului, dacă se ridică falsul și negația la nivelul existențial al adevărului și afirmației, sau o „verbalizare" a existenței, dacă se coboară adevărul și afirmația la nivelul general al falsului și negației.

Faptele arată că logica formalistă a avantajat, în general, falsul și negația și a coborît adevărul la nivelul falsului. S-a format astfel o algebră a expresiilor simbolice construite cu variabile bivalente, care a obținut rezultate indiscutabile, dar această știință nu este *logica*. De la această concepție formalistă, de a construi algebre booleene (cu variabile bivalente), care nu este în nici un mod eronată în ea însăși, s-a trecut la construcția algebrelor łukasiewicziene, care sînt de asemenea legitime. Meritul acestor sisteme nu poate fi negat, și vom arăta mai departe în ce constă el. Este însă evident că toate aceste sisteme formale nu sînt *logica*. Ele au unele puncte de contact cu anumite expresii logice, dar nu pot face mai mult. Nu se poate reproșa nimic acestor sisteme formale ca algebre; dimpotrivă, se poate spune că ele constituie succese științifice de primul ordin; problema se complică însă chiar din momentul cînd li se dă pur și simplu numele de logică (sau logici), denumire care introduce în mod implicit, prin ea însăși, o interpretare în *termeni de logică* a algebrei sau algebrelor considerate.

Această filozofie cuprinde trei idei implicit admise (ceea ce rezultă din discuția făcută pînă acum în această lucrare):

1. convenționalismul logic;
2. expresia epuizează actul gîndirii;
3. o filozofie a neantului cu următoarele două aspecte:

a) ontologia neantului, dacă se face din fals o categorie a existenței la același nivel cu a adevărului;

b) filozofia semnului, ca expresie a unei concepții nominaliste — convenționaliste, dacă se coboară adevărul la nivelul gramatical al negației pure.

Consecința imediată a acestei poziții este posibilitatea de a acorda mai multe valori propozițiilor, adică de a construi „logici polivalente", cu ontologie plurală a neantului (dacă se pleacă de la 3. a), sau cu un sistem logico-gramatical special (dacă se pleacă de la 3. b).

Vom aminti însă că pericolul care apare pe drumul care abandonează adevărul ontologic a fost prevăzut încă de filozofii presocratici. Iată cum ne previne Parmenide [68]:

„*Vino acum, îți voi spune care sînt cele două singure căi de cercetare ce pot fi concepute. Prima anume că [Ființa] este, și că este imposibil pentru ea să nu fie, este calea Convingerii, căci ea este însoțită de adevăr. A doua, anume că [Ființa] nu este și că nu este necesar ca ea să fie — aceasta, îți spun, este o cale în care nimeni nu poate învăța nimic. Căci tu nu poți cunoaște ceea ce nu este — aceasta este imposibil — nici să-l exprimi; fiindcă același lucru este a gîndi și a fi*" — τὸ γὰρ αὐτὸ νοεῖν τὲ καὶ εἶναι.

[68] Diels-Kranz, frag. 2; J. Burnet, *Early Greek Philosophy, Parmenide*, frag. 4, 5; W. Kapelle, *Die Vorsokratiker, Parmenides*, 4 fr. 5, 5 fr. 5.

GÎNDIRE ŞI EXPRESIE

69. *Ştiinţa actuală este un limbaj simbolic*

Ştiinţa teoretică modernă prezintă astăzi două aspecte caracteristice : pe de o parte, orice ştiinţă teoretică, întrucît vrea să se prezinte ca o ştiinţă riguroasă, îmbracă forma unei teorii matematice axiomatizate, iar pe de altă parte o teorie matematică s-a redus la un sistem formal, o structură simbolică compusă din semne, organizată după reguli arbitrare, dar bine determinate şi date în prealabil. „Sistemul simbolic" în care este exprimată o teorie matematică dată este în general asimilat cu un limbaj ; el funcţionează în el însuşi, indiferent de domeniul pe care l-ar putea eventual acoperi (modelul) şi indiferent de subiectul care construieşte acest sistem.

Ideea că orice ştiinţă este un limbaj a fost afirmată în mod explicit de H. Poincaré, deşi ea apare încă înainte de el [1].

Prin urmare, ideea de la care pleacă ştiinţa modernă, în constituirea ei, este că obiectivitatea supremă nu se poate obţine decît eliminînd întreg materialul (de care ar voi să se ocupe) din conţinutul ei. Ce rămîne atunci din teoria ştiinţifică respectivă? Numai forma ei schematică şi simbolică, vidă de orice intuiţie, fie sensibilă, fie intelectuală şi care este un „limbaj" construit artificial, „sistemul" simbolic respectiv.

Această concepţie, care pleacă de la ideile lui Moritz Pasch, a fost dezvoltată şi adusă la un punct culminant de către David Hilbert.

Hilbert îşi propune să studieze geometria mai întîi şi apoi lărgeşte concepţia la întreaga matematică dintr-un punct de vedere foarte abstract,

---

[1] J. H. Lambert a susţinut o astfel de părere pentru prima dată în *Theorie der Parallellinien* (1766), dar cel care în mod clar face o teorie a despărţirii obiectului de teoria care-l exprimă este Moritz Pasch. In *Vorlesungen über neure Geometrie* (Leipzig, 1882), el scria : „De fapt dacă geometria vrea să fie cu adevărat deductivă, trebuie ca procesul deducţiei să fie peste tot independent de sensul conceptelor geometrice, aşa cum trebuie să fie independent de figuri ; se pot lua în considerare numai *relaţiile* dintre conceptele geometrice incluse în propoziţiile sau definiţiile folosite. În cursul deducţiei este, desigur, permis şi util — dar în nici un caz necesar — să ne gîndim la semnificaţia conceptelor geometrice care apar ; în cazul că acest lucru devine necesar, aceasta înseamnă tocmai că deducţia are lacune şi (dacă lacuna nu poate fi eliminată prin modificarea raţionamentului) că propoziţiile premergătoare sînt insuficiente ca mijloace de demonstraţie".

acela exclusiv al formalismului în care se exprimă o teorie matematică. Acest formalism va fi axiomatizat şi expus sub forma unui „sistem" formal. Iată cum începe el construcţia formală a geometriei [2]. El va considera trei sisteme de obiecte formale, care, pentru a fi identificate apoi mai uşor, vor fi numite puncte, drepte şi plane, dar în construcţia „sistemului" geometriei ele nu vor avea nici o semnificaţie şi vor fi articulate tot formal între ele prin axiomele sistemului.

Aceste „trei sisteme diferite de obiecte" sînt :

A, B, C,	puncte ;
a, b, c,	drepte ;
α, β, γ,	plane.

Cele trei „sisteme" de obiecte formale vor fi legate între ele prin relaţiile formale enunţate de axiome, care formează cinci grupe [3] :

I. 1—8	axiomele de incidenţă,
II. 1—4	axiomele de ordonare,
III. 1—5	axiomele de congruenţă,
IV.	axioma paralelelor,
V. 1—2	axiomele de continuitate.

Nu ne interesează aici modul formal cum Hilbert dezvoltă limbajul simbolic al geometriei, ci numai concepţia după care geometria este un „limbaj formal" (bine organizat). Această idee este exprimată de H. Poincaré astfel, generalizînd-o la orice ştiinţă : „Faptul ştiinţific nu este decît faptul brut tradus într-un limbaj comod. (...) În rezumat, ceea ce creează savantul într-un fapt este limbajul în care îl enunţă. Dacă el prezice un fapt, va întrebuinţa acest limbaj, şi pentru toţi cei care vor şti să-l vorbească şi să-l înţeleagă, prezicerea sa va fi lipsită de ambiguitate" [4]. Pe scurt, concepţia lui Poincaré poate fi exprimată astfel : deoarece axiomele unei teorii sînt convenţii bine alese, într-o „teorie" ştiinţifică nu poate fi vorba de adevărul axiomelor şi nici de acela al teoremelor ; o teorie este un limbaj bine făcut, care permite să clasificăm un domeniu de fapte în vederea unei reguli practice în baza căreia se pot preciza anumite evenimente viitoare.

De aici s-a ajuns treptat la ideea că a construi o teorie ştiinţifică înseamnă a construi un limbaj lipsit de ambiguităţile limbajului natural.

Acest limbaj va fi independent de orice materie posibilă şi va fi cu atît mai obiectiv cu cît subiectul cunoscător, care-l fabrică, nu va interveni cu nimic în funcţionarea acestui aparat de expresie.

---

[2] David Hilbert, *Die Grundlagen der Geometrie* (Berlin, 1899).

[3] Pentru dezvoltări, a se vedea lucrarea noastră *Mecanismul logic al matematicilor*, cap. VIII, Bucureşti, Edit. Academiei, 1968.

[4] H. Poincaré, *La valeur de la Science*, Paris, Ed. Flammarion, 1905, p. 233.

70. *Logica ca limbaj*

Considerentele expuse mai sus, care sînt la baza concepţiei contemporane despre ştiinţă, s-au extins, bineînţeles, şi la logică. Întrucît şi logica trebuia să fie transformată într-o „teorie deductivă" ea trebuia prezentată ca un sistem matematic şi, prin aceasta, ca un limbaj ştiinţific. Aceasta însemna, după cum am văzut, că ea trebuia să devină un limbaj convenţional lipsit de ambiguitate, care să exprime numai schemele posibile ale exprimării dar nu însăşi gîndirea. Iată ce scrie J. Łukasiewicz în acest sens : „Logica formală modernă se sileşte să atingă cea mai mare exactitate posibilă. Acest scop poate fi atins cu ajutorul unui limbaj construit din semne stabile perceptibile vizual. Un astfel de limbaj este indispensabil oricărei ştiinţe. Propriile noastre gînduri, neexprimate în cuvinte, sînt pentru noi insesizabile, iar gîndurile *(thoughts)* altor oameni, cînd nu au o formă exterioară, ar putea fi accesibile numai unui clarvăzător *(clairvoyant)*. Orice adevăr ştiinţific, pentru a putea fi sesizat şi verificat, trebuie să fie pus într-o formă exterioară inteligibilă oricui. Toate aceste afirmaţii par un adevăr incontestabil. Logica formală modernă dă de aceea cea mai mare atenţie preciziei limbajului. Ceea ce se numeşte formalism este consecinţa acestei tendinţe"[5].

Vorbind despre această „formă exterioară", după cum am mai spus, Łukasiewicz contestă că „forma" ar fi în legătură cu gîndirea[6]; după logicianul polonez, gîndirea este un fenomen psihic[7].

Formele logice nu se ocupă de nici un conţinut ; ele sînt vide de orice conţinut material, prin urmare ele nu se ocupă cu un domeniu sau un obiect determinat şi nu au deci nici gîndirea ca obiect de studiu.

Dealtfel, însuşi Bertrand Russell, care în *Principia mathematica* a căutat să nu se îndepărteze total de logica tradiţională, scrie următoarele : „Logica pură este, aşadar, independentă de faptele atomice (observate direct) ; invers, acestea din urmă sînt de asemenea, într-un sens, independente de logică. Logica pură (Russell înţelege prin aceasta logica matematică) şi faptele atomice sînt amîndouă doi poli opuşi : aprioricul deplin şi

---

[5] J. Łukasiewicz, *Aristotle's Syllogistic* ed. a II-a, Oxford, 1957, p. 13.

[6] *Ibidem*, p. 12.

[7] Dealtfel, acesta este punctul de vedere general al logicienilor matematicieni. Iată, de exemplu, ce scrie H. Reichenbach în *Elements of Symbolic logic* (*I. Introduction*, New York, The Macmillan Company, 1948) : „Logica a fost adesea definită ca ştiinţa care se ocupă de legile gîndirii. Aceasta este o caracterizare ambiguă dacă nu distingem legile psihologice de legile logice ale gîndirii. Procesul efectiv al gîndirii scapă unei analize distincte ; el este în parte determinat în mod logic, în parte automat, în parte întîmplător (*erratic*), ceea ce observăm ca fiind constituenţii lui sînt cristalizări izolate ale unor curente subconştiente ascunse dedesubtul unei ceţe (*haze*) unui proces emoţional". Pentru a evita analiza psihologică sau metodologică, Reichenbach crede că trebuie refuzată concepţia după care logica este „analiza gîndirii" (*analysis of thought*), fiindcă ceea ce logica pretinde să analizeze nu este gîndirea efectivă. Această analiză se referă la „un substitut al proceselor gîndirii, *reconstrucţia lor raţională*". Această analiză nu poate fi făcută decît după ce gîndirea a fost formulată, adică exprimată în forma ei lingvistică, şi numai această formă este supusă unei analize logice, iar logica nu este decît această analiză, după el.

empiricul deplin". Şi el continuă: „Se vădeşte că o cunoaştere a formelor logice, şi cunoaşterea lucrurilor reale sînt două lucruri deosebite"[8].

De la această poziţie, care separă total logica formală de realitate, logicienii contemporani au făcut, după cum am arătat, un pas mai departe şi au separat formele logice şi de gîndire. Ea devine astfel un instrument formal pur, care nu are nici o legătură nici cu realitatea şi nici cu gîndirea. Am arătat că cel care a susţinut această poziţie este Rudolf Carnap[9]. (Aceasta nu înseamnă că ceilalţi logicieni matematicieni nu susţin, în general, acelaşi punct de vedere.) Iată cum îşi formulează punctul de vedere acest logician: „Prin dezvoltarea logicii în ultimele decenii s-a stabilit din ce în ce mai lămurit că [logica] poate fi studiată în mod exact numai atunci cînd nu se referă la judecăţi (idei sau conţinuturi de idei), ci la expresiile verbale şi în particular la propoziţii. Numai cu privire la aceasta se pot stabili reguli precise. Şi în practică fiecare logician, începînd cu Aristotel, a ţinut să stabilească reguli pentru propoziţii"[10]. Pentru a nu fi nici o confuzie, Carnap precizează că nu numai în sintaxa logică se tratează expresiile verbale, dar de asemenea în logica formală (logica matematică). Iată astfel ce scrie el: „Dar şi acei logicieni moderni care sînt de acord cu concepţia noastră, că logica are de-a face cu propoziţii, obişnuiesc totuşi foarte adesea să creadă că este vorba în logică de relaţiile de sens între propoziţii; spre deosebire de regulile sintaxei [în concepţia acestora], regulile logice ar fi nonformale". Din expunerea pe care o face, Carnap trage concluzia că logica este o parte a sintaxei atunci cînd aceasta din urmă este formulată suficient de exact şi de larg. Deosebirea dintre regulile sintactice, în sens restrîns, şi dintre regulile deductive este numai deosebirea dintre regulile de formare şi regulile de transformare (*Formregeln und Umformungregeln*), amîndouă însă nu întrebuinţează decît determinări sintactice. „Astfel, spune Carnap, este justificat să numim sistemul care cuprinde regulile de formare şi regulile de transformare ca sintaxă logică"[11].

Carnap şi-a urmărit această concepţie, precizînd-o cu timpul şi dîndu-i o amploare excesivă, cîştigînd majoritatea logicienilor matematicieni la acest punct de vedere, în total sau în parte.

Iată cum formulează acest punct de vedere care „verbalizează logica" H. Reichenbach: „Numai după ce procesele gîndirii au fost puse în forme lingvistice ele ating preciziunea care le face accesibile cercetărilor logice. Consideraţii de acest fel au condus la susţinerea că logica este *o analiză a limbajului* şi că termenul *legi logice* ar trebui să fie înlocuit cu *reguli ale limbajului*. Astfel, în teoria deducţiei studiem regulile care duc de la exprimări lingvistice la alte exprimări lingvistice. Această terminologie apare admisibilă dacă se ţine seamă în mod clar că *regulile limbajului*

---

[8] B. Russell; *Our knowledge of the external world*, cap. II, Londra, 1914.

[9] R. Carnap, *Logische Syntax der Sprache*, Viena, 1934.

[10] Această afirmaţie vădeşte o totală neînţelegere a conceptului de formal în gîndirea lui Aristotel, după cum am arătat în capitolele precedente.

[11] *Ibidem*, p. 2.

nu sînt sinonime cu reguli *arbitrare*; de exemplu, regulile deducției nu sînt arbitrare ci sînt determinate de postulatul că trebuie să conducă de la propoziții adevărate la propoziții adevărate"[12].

Luat în întregime, limbajul logic construit este arbitrar, însă unele din propozițiile acestui limbaj nu mai sînt arbitrare, ele fiind consecințe ale unor postulate admise arbitrar.

Toate regulile clasice ale logicii tradiționale îi apar lui Carnap ca „interdicții" (*Verbote*)[13]; el cere în loc de asemenea „interdicții", să se dea „hotărîri" (*Festsetzung*), adică reguli alese liber și convențional[14].

Prin urmare, logica înglobată sau nu într-un sistem formal mai vast — sintaxa logică — este un sistem formalizat, o construcție de simboluri, care este un limbaj științific, liber ales — și fiecare este liber să-și aleagă limba lui logică; acest limbaj nu are de-a face nimic cu realitatea și nici cu gîndirea.

Concluzia aceasta era necesară, odată ce s-a plecat de la ideea că simbolurile nu trebuie să aibă nici o referință la un sens din afara sistemului. Constructorii sînt astfel consecvenți cu propriile lor ipoteze.

Urmărind însă mai de aproape raportul dintre gîndire și expresie, pe care logicienii matematicieni l-au anulat complet, vom constata că această concepție conduce la concluzii și situații dificile, după cum vom arăta în cele ce urmează.

Constatăm în primul rînd că ceea ce nu observă acești logicieni este faptul că, din moment ce considerăm logica sub aceste două ipoteze — că nu are nici un contact cu realitatea și că nu are nici un contact cu gîndirea — ei au admis o întreagă filozofie, a cărei idee centrală este un nominalism excesiv și căreia nu i-au dat nici o bază. Această bază nu putea exista (o bază minimă care ar fi pretins încă și alte dovezi ulterioare) odată ce aceste două postulate, citate mai sus, sînt numai convenționale, și nu propoziții demonstrate. Oricine are atunci libertatea de a concepe logica altfel, fiindcă nici o propoziție nu se opune alegerii unei alte concepții.

Concepția despre forma independentă de orice conținut a fost discutată de noi în capitolele precedente. Am arătat atunci că forma nu înseamnă semn în logică și că a lua semnul drept formă înseamnă a face o confuzie pe care Stagiritul nici măcar nu putea să o imagineze. Pierzîndu-se forma aristotelică, treptat s-a pierdut concepția despre logică și s-a ajuns la altceva decît la aceasta. Este ușor de văzut că acest lucru este inacceptabil de la bun început. După cum se știe, principiul contradicției are mai multe formulări la Aristotel. Una din aceste formulări este *formularea ontologică*: „Un lucru nu poate să fie și să nu fie în același timp". O altă

[12] H. Reichenbach, *op. cit.*, p. 3.

[13] R. Carnap, *op. cit.*, p. 45.

[14] După cum remarcă Paul Bernays, *Sintaxa logică* este o lărgire a teoriei demonstrației a lui Hilbert. La Hilbert, această metodă se aplică numai la matematici. Carnap spune Bernays, merge mai departe, și aplică metoda axiomatică a lui Hilbert, considerînd știința în întregul ei ca un sistem axiomatic deductiv (Paul Bernays, *Zur Rolle der Sprache*, în volumul colectiv *Logic and Language* (dedicat lui Rudolf Carnap), D. Reidel Publishing Company-Dordrecht, Olanda, 1962, p. 12.

formulare privește gîndirea : „Este imposibil ca același om să gîndească că același lucru poate să fie și să nu fie". Logicienii matematicieni reduc însă acest principiu numai la formula

$$\sim (p. \sim p),$$

adică „este fals că o propoziție poate fi adevărată și falsă în același timp". Dar aceasta înseamnă a face abstracție, atît de conținutul ontologic, cît și de conținutul conceptual al acestui principiu, a-l înlocui cu o expresie care are un caracter convențional. Într-adevăr, propoziția *p*, fiind nedeterminată, poate reprezenta o convenție; principiul contradicției se aplică însă și aici : este fals că pot accepta o convenție și să o neg în același timp. Este ușor de înțeles că am ajuns la o formulare care nu are puterea să exprime principiul ontologic și epistemologic al contradicției : „ este fals că un lucru este și nu este în același timp".

Observare

Vom vedea în continuare că realizarea unui „limbaj", conceput ca o limbă bine făcută a științei, a întîmpinat dificultăți foarte serioase. În primul rînd, teoremele de limitare ale oricărui formalism (care au fost stabilite prima dată de Gödel în 1931), au pus capăt speranței că o astfel de „limbă simbolică" sau matematică este realizabilă în mod complet. În acest sens, A. Mostowski scrie : „În realitate, totuși, rezultatele obținute de Gödel au dat o lovitură, nu împotriva investigațiilor asupra fundamentelor matematicilor, ci numai împotriva acelor încercări de a stabili fundamentele matematicilor care au fost făcute de Hilbert și neopozitiviști" [15] (programul lui Hilbert constă în a defini conținutul unei teorii matematice prin grupul ei de axiome; programul neopozitivist constă din a explica conținutul unei teorii matematice prin analiza limbajului).

Mostowski continuă astfel : „Sub influența lucrărilor lui Hilbert și a concepțiilor școlii neopozitiviste s-a imaginat în primele două decade ale secolului nostru că cea mai importantă problemă a fundamentelor matematicii [după cum am văzut, ideea aceasta a fost extinsă la orice știință, în general], este să se construiască « limbaje » artificiale, cu reguli sintactice precis definite și că printre acestea va exista un limbaj universal și cel mai perfect care va putea fi identificat cu matematica (...) Am insistat asupra acestor lucruri pentru a sublinia că tentativa de a stabili fundamentele matematicilor cu ajutorul unui *limbaj* construit, lipsit de orice interpretare (sau a unui limbaj a cărui interpretare devine posibilă numai în cursul întrebuințării lui) este considerată astăzi ca un eșec complet" [16].

---

[15] A. Mostowski și un colectiv, *The present state of investigations on the foundations of mathematics*, Varșovia, Polska Academia Nauk — Institut Matematyczny, 1955, p. 16.

[16] În ceea ce privește limitările sistemelor formale și teoremele de incompletitudine, a se vedea pentru dezvoltări lucrările noastre : *Soluția paradoxelor logico-matematice* (București, Edit. științifică, 1966); *Mecanismul logic al matematicilor* (București, Edit. Academiei, 1968).

71. *Reacţia intuiţionistă şi concepţiile despre o gîndire naturală*

Există o serie de logicieni care nu sînt mulţumiţi de situaţia în care a fost adusă logica, transformată într-un limbaj convenţional bine făcut, independent total de gîndirea care-l gîndeşte şi-l construieşte.

În afară de obiecţiile care s-au adus acestei concepţii, şi despre unele va fi vorba mai departe, în timpul nostru au apărut şi concepţii altfel organizate, ca o reacţie împotriva transformării ştiinţei şi logicii într-un limbaj de sine stătător. În primul rînd, poate fi citată ca opusă acestei formalizări *à outrance* a logicii şi matematicii concepţia intuiţionistă a lui Brouwer-Heyting. Totuşi, Heyting, supunîndu-se curentului general al timpului nostru, a construit logica intuiţionistă tot ca un sistem matematic formalizat, caracterizat prin axiomele lui (Hilbert) şi care în fond este o analiză a unui anumit limbaj (neopozitivism)[17].

Altă încercare se datoreşte logicianului francez Robert Blanché. Acesta propune un instrument logic mult mai vast decît acela tradiţional, care nu este însă decît o extindere a acestuia. Concepţia lui se bazează pe ideea fundamentală că există o serie de structuri intelectuale care sînt singurele realităţi reprezentînd sisteme de concepte ; conceptul, dimpotrivă, este o abstracţiune. Este o încercare remarcabilă de a face logică în stil clasic, pe care o extinde fără a dispreţui logica matematică [18].

În aceeaşi ordine de idei vom semnala lucrările lui J. Piaget, R. Poirier şi Petre Botezatu, care urmăresc construirea unei „logici naturale", cu aporturi originale şi cu utilizarea aparatului logico-matematic [19].

72. *Filozofia semnului*

Despărţind limbajul în general şi cel ştiinţific în particular (acesta din urmă prezentat ca un sistem formal sau o „structură" autonomă) şi socotind că schema formală, independentă de obiect ca şi de subiect, are în sine un caracter noetic, fiind schema conceptuală generală a cunoaşterii, logicienii matematicieni presupun implicit în această concepţie mai multe postulate arbitrare, şi anume :

1. Cunoaşterea nu este un act specific al subiectului cunoscător, ci — cel puţin în schema ei cea mai generală — este o „structură" formală autonomă.

2. Independenţa acestei „structuri formale" faţă de orice conţinut posibil şi faţă de orice subiect cunoscător îi dă un caracter aprioric. Structura cunoaşterii este deci aprioriică. Ea există mai înainte de orice experienţă

[17] Pentru construcţia logicii intuiţioniste formalizate, vezi A. Heyting, *Die formalen Regeln der intuitionistischen Logik* (*Sitzungsberichte der preuss Akademie der Wiss., phys.-math. Klasse*, Berlin, 1930.

[18] A. Blanché, *Structures intellectuelles*, Paris, J. Vrin, 1916.

[19] Vezi paragraful 108.

posibilă, mai înainte chiar de a exista un obiect al experienței și un subiect care să facă o asemenea experiență.

3. Structura formală lingvistică a cunoașterii este apriorică, dar apriorismul logicienilor matematicieni are un caracter curios : el nu este atribuit formelor intelectului cunoscător; el este dincolo de obiect, dar și dincolo de subiect. Structurile formale nu au deci nici o realitate, nici subiectivă, nici obiectivă, ele sînt simple ficțiuni.

Pentru a ajunge la o asemenea concepție, logicienii matematicieni au trebuit să-și facă o anumită idee despre semn și simbol, pe care l-au desprins de orice semnificație, studiindu-i proprietățile pur formale.

Încă de la începutul acestor cercetări de logică, Bertrand Russell observa utilitatea practică a regulilor simbolismului pentru a ajuta procesul deducției în regiuni inaccesibile imaginației[20].

Observația autorilor monumentalei lucrări *Principia mathematica* este adevărată.

Oricine a practicat matematica știe că notațiile bine alese sînt de un real folos în progresul acestei științe. Un simbol poate nota și condensa astfel o serie de concepte, serii de judecăți și chiar de raționamente; o notație simbolică poate acoperi, dacă este fericit aleasă, un întreg șir de idei și operații intelectuale și declanșează întreagă această serie de idei și operații, devenite familiare, în rezultatul lor direct, ca un proces mecanic, arătînd brusc rezultatul, de îndată ce simbolul apare undeva în cursul procesului deductiv. Folosul simbolismului este indiscutabil. Cu ajutorul unui simplu simbol se pot concentra și efectua operații complexe mentale, care, fiind bine cunoscute, nu mai au nevoie să fie detaliate în întregul lor mecanism funcțional, ci numai simbolizate, astfel că rezultatul apare automat.

Matematica, în special, face uz de asemenea notații simbolice, care acoperă largi procese intelectuale, în mod frecvent. Familiarizarea cu acest procedeu a condus la identificarea procesului simbolic cu procesul mental respectiv. De unde o credință aproape mistică în puterea semnului. S-a făcut astfel o confuzie între simbol și ceea ce este simbolizat, socotind că simbolismul în el însuși are o virtute creatoare.

Cel care a introdus o întreagă filozofie a semnului este celebrul matematician David Hilbert și el este, în bună parte, responsabil de această confuzie.

Autoritatea acestui mare matematician a impus și ideile filozofice emise de el unei întregi epoci, care acum începe să se desmeticească din impasul în care a fost adusă teoria științei în timpul nostru.

Semnul nu este pentru Hilbert un auxiliar al memoriei, ci definește un fel de spațiu abstract cu atîtea dimensiuni cîte grade de libertate sînt în operația concretă și imprevizibilă a combinației[21]. Semnul, spune Hilbert, posedă în esența lui o regulă intelectuală, care garantează contra erorii,

[20] B. Russell și A. N. Whitehead, *Principia Mathematica*, vol. I, ed. I, Cambridge, 1910, p. 2.

[21] J. Cavaillès, *Axiomatique et Système formel* Hermann, Paris, 1938, p. 93.

el este o condiţie a creaţiei prin mobilitatea lui în sensibil. Lui, scrie el, nu aplicaţiei (*Abbildung*) lui Dedekind, îi datoreşte matematica întreaga ei origine şi dezvoltare [22].

Orice intuiţie este exclusă dintr-o astfel de concepţie a formei pure a teoriei ştiinţifice, fiindcă, după Hilbert, a ne preocupa de obiecte este „o prejudecată realistă"[23].

Simbolul şi în general formalismul este util, şi practica matematică a demonstrat utilitatea lui. Concepţia însă după care desfăşurarea jocului simbolic vid, în el însuşi, poate da o structură realităţii şi să o facă inteligibilă, dincolo de gîndirea care gîndeşte această structură şi o construieşte, este o iluzie. Idealizarea simbolului vid presupune o filozofie platonică vidă; un cer de semne fără conţinut, la care poate participa atît lumea obiectivă, cît şi subiectivă, al căror fundament se găseşte în neantul semnului. Această concepţie conţine prea multe imposibilităţi pentru a fi admisibilă în mod posibil.

Există, desigur, o valoare a acestor sisteme formale şi a semnului, dar aceasta este exclusiv de ordin practic, după cum vom arăta mai departe.

73. *Scurt istoric al concepţiilor despre limbaj şi gîndire*

Raportul gîndire-limbaj a făcut obiectul cercetărilor filozofice încă de la începuturile filozofiei. Vom arăta că niciodată, în nici o epocă, nici la chinezi, nici la indieni, nici în filozofia presocratică, nici în filozofia grecească a marilor sisteme metafizice, nici în evul mediu, nici în epoca modernă, pînă la apariţia sistemelor formale ale ştiinţei, nu s-a făcut din limbajul logic un instrument autonom de gîndirea care-l gîndeşte şi-l utilizează.

În general, poziţiile tuturor filozofilor şi tuturor şcolilor filozofice pot fi reduse la două:

1. Concepţia după care gîndirea este inseparabilă de expresia ei, şi acestea în funcţionarea lor efectivă se implică una pe alta;

2. Concepţia după care expresia este un instrument de explicitare a gîndirii, subordonat acesteia, dar nu esenţial legat de ea.

Ambele concepţii exclud ideea unui limbaj în sine, vid de orice conţinut şi orice semnificaţie, capabil însă să capete un conţinut şi o semnificaţie în mod arbitrar, în timp ce va fi întrebuinţat.

În sensul celor afirmate, vom trece în revistă cîteva din concepţiile despre limbaj, care au fost formulate în cursul istoriei filozofiei. Nu ne vom interesa, bineînţeles, decît de raportul gîndire-limbaj, şi nu de acele teorii care studiază originea şi formarea limbajului (deşi şi aceasta ar putea arăta care este legătura dintre gîndire şi instrumentul ei de expresie).

---

[22] D. Hilbert, *Neubegründungen der Mathematik*, Hamburger Seminars Einzelschriften, 1928, p. 173.

[23] D. Hilbert, *op. cit.*

Importanţa limbajului şi a rolului lui în cunoaşterea realităţii este recunoscută chiar în filozofia chineză. Pentru filozofii antici chinezi, limbajul este indestructibil legat de obiectul lui şi de gîndirea care gîndeşte obiectul. Uneori se merge atît de departe, că limbajul este considerat ca o verigă care uneşte gîndirea cu obiectul ei. Limbajul chinez, ne spune Marcel Granet, este saturat de elemente afective şi orientat, în primul rînd, pentru a obţine un efect imediat şi practic în vederea unei acţiuni. Cuvîntul nu *simbolizează* un concept abstract, ca în limbile indoeuropene, ci evocă un complex infinit de imagini particulare. Conceput în felul acesta, cuvîntul, ca *emblemă vocală* a unei *embleme naturale*, are o putere evocatoare, chemînd lucrul în mintea celui care gîndeşte, dîndu-i o realitate concretă ; cuvîntul este astfel legat de lucru, încît cine cunoaşte exact exprimarea emblemei lui posedă lucrul [24].

Acest fapt, care pare cu totul de neînţeles pentru gîndirea occidentală, este explicat de lingvistul şi filozoful chinez contemporan Liu Kia-Hway astfel : filozofia europeană este o filozofie a esenţei, pe cînd filozofia antică chineză este o filozofie a existenţei. Urmărind existenţa individului (şi nu aceea a genului care ar încorpora esenţa speciei), gîndirea chineză este aproape de lucru şi a sesiza un obiect înseamnă o penetraţie a gîndirii în el [25].

Nu există aparat de expresie a gîndirii fără un sens care să-l lege de realitatea obiectivă. Un pasaj din Mo-tse în acest sens este edificator : „Dialecticianul desparte ceea ce este adevărat de ceea ce este fals, dovedeşte ceea ce este ordonat de ceea ce nu este, lămureşte egalitatea şi deosebirea, cercetează *raportul dintre cuvinte şi realitate*, decide ceea ce este avantajos şi dezavantajos, înlătură îndoiala, reflectează asupra *sensului cuvintelor*, discută asemănarea expresiilor, caută să sesizeze realitatea prin nume"[26].

Şi tot Mo-tse spune : „Cele prin care vorbim sînt cuvinte, ceea ce exprimăm prin ele este adevărul. Cuvintele şi adevărul îşi aparţin reciproc ca o pereche".

De aici reiese preocuparea filozofilor chinezi de a da nume corecte, preocupare care devine o disciplină teoretică.

Dacă trecem acum la India antică, unde s-a dezvoltat, în cadrul unei filozofii complexe, o vastă şcoală de logică, numita *Nyaya* (cu diverse ramificaţii, dintre care cea mai importantă este aceea budistă)[27], găsim o concepţie precisă despre limbă şi rolul ei. Tratatul clasic de logică *Nyaya* a fost rezumat şi expus cu comentarii într-un manual intitulat *Tarkasamgraha*, datorit lui Annambhata.

---

[24] Marcel Granet, *La pensée chinoise*, Paris, 1934, p. 38.

[25] Liu Kia-Hway, *L'esprit synthétique de la Chine*, Paris, 1961, p. 85.

[26] Alfred Forke, *Geschichte der alten chinesischen Philosophie*, ed. a II-a Hamburg, Ed. Cram, de Gruyeter et Co., 1964, p. 405.

[27] Vezi Anton Dumitriu, *Istoria logicii*, cap. II, Bucureşti, Edit. didactică şi pedagogică, 1969.

Acest manual, așa cum ne spune în primul lui aliniat, se adresează acelora care, „avînd noțiuni de gramatică și literatură", nu au abordat încă studiul logicii [28].

Iată acum ce ne spune acest tratat despre cuvînt: „Un cuvînt este ceea ce are un sens"—*Shaktam padam* (literalmente înseamnă o putere; *Shakti* = energie — putere). Comentatorul ne lămurește această afirmație: „Cuvîntul posedă deci o anumită putere expresivă, adică are facultatea de a desemna un obiect determinat". Explicațiile date chiar de Annambhata arată că această „potențialitate" a cuvîntului înseamnă „o relație de la nume la un obiect, proprie a deștepta amintirea obiectului" (la simpla auzire a numelui) [29]: A. Foucher adaugă observația că autorul ține să marcheze aici opoziția sa față de doctrina adepților altei „școli" (*Mimansaka*). Aceștia considerau că *shakti* era o categorie (a opta), care în cazul particular al limbajului era inerentă obiectului, iar logicienii (*Naiyaiyka*) susțineau, dimpotrivă, că această „putere" a fost impusă cuvintelor în mod convențional.

Pe de altă parte, pentru logicienii indieni propoziția este „un asamblaj de cuvinte", sensul propoziției nerezultînd dintr-un singur cuvînt, ci din ansamblul cuvintelor care o compun, luate colectiv, cu respectarea a trei condiții [30]:

„*expectanța*", *compatibilitatea* și *continuitatea*.

Nerespectarea *expectanței* duce la ininteligibilitatea unei propoziții, din cauza lipsei unui cuvînt (sau a mai multora) și propoziția nu mai este în cazul acesta „un instrument criteriu de cunoștință", de exemplu: dacă se spune „cal, om, elefant" (și nu se adaugă nimic după aceste cuvinte), acestea nu ne învață nimic, fiindcă o asemenea enumerare nu deșteaptă nimic în mintea auditoriului.

Compatibilitatea este absența de contradicție între termenii propoziției, de exemplu: dacă se spune „*Să se stropească cu foc*", această propoziție nu ne învață nimic din cauza nerespectării condiției de compatibilitate.

În sfîrșit, *continuitatea* este enunțarea în mod consecutiv (temporar) a cuvintelor unei propoziții, de exemplu: propoziția „să aduci elefantul", dacă se lasă între fiecare cuvînt un interval de trei ore, nu ne mai învață nimic, fiindcă nu îndeplinește condiția de continuitate [31].

[28] *Tarka-Samgraha d'Annambhata* (*Le Compendium des Topiques*) avec des extraits de trois commentaires indiens, Texte et traduction et un commentaire par A. Foucher, Paris, Ed. Adrien. Maisonneuve, 1949, p. VII.

[29] *Ibidem*, p. 152.

[30] *Ibidem*, p. 156.

[31] Problema limbii a fost, în filozofia antică, o problemă dintre cele mai importante; așa se și explică că în sec. VI înainte de era noastră găsim celebra gramatică a limbii sanscrite de Panini, despre care E. Frauwallner spune că „este o realizare a cărei profundă pătrundere în construcția limbii, forma ei de sistem și perfecțiunea ei nu au putut fi atinse pînă în timpurile cele mai recente". Și autorul citat continuă: „Se punea problema esenței cuvîntului și propoziției și a obiectului lor. Se ridicau probleme în legătură cu acestea cu privire la teoria cunoașterii, care puteau să meargă atît de departe încît un vestit gramatician Bhartrhari (460 — 520, e.n.) a formulat o teorie foarte prețuită după care cuvîntul este străfundul lucrurilor (*Urgrund der Dinge*)" (vezi Erich Frauwallner, *Geschichte der indischen Philosophie*, Band II, Salzburg, Otto Müller Verlag, 1956, p. 144.

Nu putem merge mai departe cu examenul raportului gîndire-limbaj în filozofia indiană, oricît de interesante ar fi dezvoltările aduse în această problemă de logicienii şi gramaticienii indieni; am căutat să evidenţiem numai că nu există, în cadrul acestei filozofii, nici un cuvînt, propoziţie sau în general expresie care să nu fie purtătoare de sens, de, *shakti*, adevărată putere care leagă expresia de exprimat prin gîndire.

În Grecia antică vom găsi, de asemenea, diverse teorii despre limbaj, despre geneza şi natura lui.

Se pot distinge în mare trei concepţii despre limbaj înainte de Platon:

1. O concepţie (populară) după care limbajul este o facultate înnăscută [32].

2. După o altă părere, limbajul este instituit în mod arbitrar. Această opinie a fost susţinută de Democrit pe baza următoarelor motive:

a) există cuvinte cu mai multe semnificaţii — πολύσημον;

b) există obiecte care au mai multe nume — ἰσόῤῥοπον;

c) multe obiecte care ar trebui să aibă o desemnare proprie nu au nici una — νώνυμον.

Această teză a instituţiei arbitrare a limbajului este susţinută de Hermogenes, un personaj din dialogul platonic *Cratyl* [33].

3. Opusă tezei lui Democrit se află concepţia lui Cratyl, discipol al lui Heraclit, aşa cum ne este expusă în dialogul cu acelaşi nume de către Platon: cuvintele sînt depozitare ale esenţelor lucrurilor, ale naturii lor; acela care cunoaşte cuvintele, cunoaşte şi lucrurile — ὅς ὅ τὰ ἐπίστιται ὀνόματα, ἐπίστασθαι καὶ τὰ πράγματα.

Pentru a putea da nume lucrurilor este deci necesar să cunoaştem lucrurile [34].

Vom remarca faptul că nici una din aceste teorii nu afirmă că este posibil să se stabilească un limbaj fără a cunoaşte lucrurile, adică fără semnificaţiile cuvintelor, nici chiar teoria care susţine instituţia arbitrară a limbajului.

Aceste teorii sînt respinse de Platon, care pleacă de la ideea că „gîndirea este un dialog interior şi tăcut al sufletului cu el însuşi" (ὁ ἐντὸς τῆς ψυχῆς πρὸς αὐτὴν διάλογος ἄνευ φωνῆς γιγνόμενος).

După cum orice artizan are ideea lucrului pe care trebuie să-l facă, tot astfel acela care dă nume trebuie să fie condus de natura lucrurilor care trebuie să fie numite [35]. În felul acesta, cuvintele servesc la analiza lucrurilor prin însăşi instituţia lor şi disting modalităţile de a fi

---

[32] Bazat pe această evidenţă, că limba este o facultate înnăscută, regele egiptean Psametic a dat ordin ca doi copii să fie total izolaţi de oameni şi să fie crescuţi şi alimentaţi de capre. Primul cuvînt pe care l-a pronunţat fiecare din aceşti copii a fost βεκός, care înseamnă în limba frigiană pîine, de unde s-a tras concluzia că limba frigiană era limba primitivă (Max Müller, *Lectures on the science of language*, Oxford, 1861—64).

[33] Platon, *Cratyl*; 384 d. În *Comentariile lui Cratyl* (1, 6), Proclus arată că aceasta era teza lui Democrit.

[34] Platon, *Cratyl*, 436 c.

[35] *Ibidem*, 389 d.

ale lucrurilor. Limbajul este, astfel, o instituţie naturală, şi nu arbitrară (Democrit); mai mult, limbajul este o consecinţă a gîndirii pe care o explicitează. Nu există cuvînt fără cunoaşterea lucrului pe care acest cuvînt îl numeşte.

Aristotel, fără a face o teorie amplă asupra acestei probleme, cu toate că îmbrăţişează teza convenţionalităţii limbajului, face din cuvînt, ca şi toţi gînditorii greci — după cum am mai citat deja — „un simbol al modificărilor sufletului" aşa după cum scrierea este reprezentarea modificării vocii [36]. Această „reprezentare" şi numai această reprezentare acordă cuvîntului o semnificaţie: „Prin nume — scrie Aristotel — înţelegem un sunet avînd un înţeles prin convenţie, fără raportare la timp şi din care nici o parte nu are înţeles, scoasă din întreg" (Ὄνομα μὲν οὖν ἐστὶ φωνὴ σημαντικὴ κατὰ συνθήκην ἄνευ χρόνου ἧς μηδὲν μέρος ἐστὶ σημαντικὸν κεχωρισμένον) [37].

De altfel, Aristotel îşi confirmă teza prin analiza sofismelor, care sînt datorite, în special, relei întrebuinţări a cuvintelor. Iată ce scrie el textual: „Unul din motive [care provoacă sofismele], cel mai natural şi cel mai obişnuit, este acela care ţine de întrebuinţarea cuvintelor. Fiindcă într-o discuţie nu este posibil să aducem lucrurile înseşi, ci trebuie să ne folosim, în locul lor, *de cuvintele care le simbolizează, noi credem că ceea ce este valabil pentru cuvinte este valabil şi pentru lucruri*, aşa cum se întîmplă în calcule pentru care se întrebuinţează pietricele. Dar acest caz nu este asemănător, căci cuvintele sînt în număr finit, ca şi mulţimea ideilor, în timp ce lucrurile sînt în număr infinit. De aceea, aceeaşi idee şi acelaşi cuvînt trebuie să desemneze mai multe lucruri. Întocmai după cum, în exemplul de mai sus, cei care nu au obişnuinţa în mînuirea pietricelelor sînt înşelaţi de cei care cunosc [mînuirea lor], tot astfel şi în discuţii. Cei care nu cunosc puterea [de semnificaţie] a cuvintelor (ἡ τῶν ὀνομάτων δύναμις) se înşală prin paralogisme, fie discutînd cu ei înşişi, fie ascultînd pe alţii" [38].

Prin urmare, nu există cuvinte şi expresii formate cu ajutorul lor fără această δύναμις — putere de semnificaţii. Şi numai necunoaşterea semnificaţiei cuvintelor — a puterii lor — poate duce la confuzii şi sofisme.

Ne putem întreba dacă problema paradoxelor logico-matematice, apărute în logica matematică în timpul nostru şi în general în sistemele formale, nu se datoreşte tocmai golirii cuvintelor de orice putere semnificativă şi dacă ele nu sînt paralogisme provocate de necunoaşterea „puterii de semnificaţie a cuvintelor".

De altfel, Aristotel completează mai departe, în acelaşi tratat, ideea lui prin afirmaţia că cine ştie să distingă cu precizie sensurile unui cuvînt este foarte aproape de adevăr: „În adevăr, — scrie el — este greu de deosebit ce fel de lucruri sînt semnificate prin acelaşi cuvînt şi ce fel de lucruri

---

[36] Aristotel, *Despre interpretare*, 1, 16 a.

[37] *Ibidem*.

[38] Aristotel, *Respingerile sofistice*, 1, 165 a. Merită să subliniem aici faptul remarcabil că Aristotel spune că „cuvintele au o putere de semnificaţie", expresie identică, după cum am văzut, cu aceea din logica indiană, care atribuie cuvintelor cu semnificaţie o „putere" (*Shakti*).

sînt semnificate prin cuvinte deosebite. Cine ştie să facă această deosebire este foarte aproape de cunoaşterea adevărului" [39].

A doua mare şcoală logică a antichităţii — a stoicilor — identifică limbajul cu gîndirea. Nu mai este vorba de un paralelism *sine qua non* între gîndire şi expresia ei, ci de o identitate de natură.

Gîndirea ca *lógos* — λόγος — este implicită în piept; îndată ce este proferată, prin voce — φωνή —, ea se explicitează şi se articulează din părţi semnificative.

Ideea se încorporează într-un cuvînt care o fixează ; cuvîntul are o semnificaţie, iar ideea nu este nimic dacă nu este încorporată într-un cuvînt. Conţinutul gîndirii este un lektón (λεκτόν), ceea ce este exprimat în cuvînt.

Cu tot nominalismul lor, stoicii au făcut o teorie a limbajului — asupra căreia nu este cazul să stăruim aici — din care reiese că nu există limbaj fără conţinut şi nici gîndire fără expresie [40].

După stoici, s-ar mai putea cita Epicur, pentru teoria lui psihologică a limbajului. Dar nici el, nici comentatorii lui Aristotel nu-şi schimbă cu nimic concepţia după care limbajul este un instrument cu semnificaţii, care este legat intim de gîndire.

În evul mediu, concepţia aceasta continuă să fie îmbrăţişată de toţi logicienii, chiar de nominalişti — fără excepţie —, indiferent de variantele care apar în ceea ce priveşte originea limbajului.

Această concepţie ajunge la logicienii scolastici prin arabi.

Iată, într-adevăr, ce ne transmite Vincenz de Beauvais († 1264) în lucrarea sa *Speculum Doctrinale* [41] : „Alfarabi în cartea sa despre diviziunea ştiinţelor [spune] : logica are ca scop să dea reguli, prin care sesizăm adevărul vorbirii, fie în interiorul nostru, fie la alţii, fie alţii la noi". Unele din aceste vorbiri (*orationes*) nu au nevoie de dovezi (*probationes*), cum este „întregul este mai mare decît partea", altele au însă nevoie de demonstraţie. Şi acelea cărora li se face dovada sînt de două feluri, propoziţia în voce şi judecata în minte; interpretarea însă se face şi pentru una, şi pentru alta. De unde ceea ce verifică propoziţia în ea însăşi este judecata stabilă din minte (*Unde id, quod verificat sententiam apud se, est logos fixa in mente*).

Tratatul lui Petrus Hispanus (1226 — 1277), intitulat *Summulae Logicales* [42], care a format baza învăţămîntului logicii pînă în secolul al XVII-lea, începe prin a spune : „*Oratio est vox significativa ad placitum, cuius partes separate aliquid significant*" („Propoziţia este o vorbire semnificativă după voie, ale cărei părţi luate în mod separat semnifică ceva"). Este exact concepţia lui Aristotel.

---

[39] Aristotel, *op. cit.*, 7, 169 a.

[40] Pentru dezvoltări, a se vedea A. Dumitriu, *Istoria logicii*, cap. X.

[41] Vincenz de Beauvais, *Speculum Doctrinale*, IV, 2 ; vezi C. Prantl ; *Geschichte der Logik im Abendlande*, II, Manuldruck der Originalausgabe, Leipzig, 1927, p. 309.

[42] Petrus Hispanus, *Summulae Logicales*, I, 1, 3.

Studiul semnificaţiei era dus destul de departe de scolastici, şi aceasta ar putea constitui o problemă în ea însăşi : redarea şi reconsiderarea rezultatelor obţinute de ei în imensul număr de tratate ale acestei epoci.

Semnificaţia era la baza împărţirii cuvintelor.

Iată ce ne spune mai departe, în acelaşi tratat citat, Vincenz de Beauvais : *Vox autem significat et significatur, significat enim intellectum et rem, significatur autem a litteris ; res autem significatur et non significat ; intellectus vero significatur et non significat, proprie loquendo, significatur enim per vocem, non autem proprie significat rem, sed est similitudo rei, unde dicit Aristoteles*" („Cuvîntul semnifică şi este semnificat, căci semnifică şi cunoaşterea [lucrului] şi lucrul, şi este semnificat de litere ; lucrul este însă semnificat dar nu semnifică ; cunoaşterea este însă semnificată şi nu semnifică, propriu vorbind, fiindcă este semnificată prin cuvînt, dar nu semnifică în mod propriu lucrul, ci este o similitudine a lucrului, cum zice Aristotel").

Mai mult încă, cuvintele erau împărţite în două mari categorii : 1) acelea care au o semnificaţie autonomă (substantivul şi verbul) şi care se numeau *categoremata* ; 2) cuvintele care nu au o semnificaţie în ele însele, ci numai în legătură cu acelea semnificative în ele însele, şi acestea sînt particule de legătură, de flexiune, adjective nedefinite etc. şi care pentru acest motiv se numeau *syncategoremata* sau „consignificative" [43].

Vedem astfel că întreg studiul „formal" al logicii — termeni, propoziţii, silogisme — era făcut în baza semnificaţiilor acestor elemente ale exprimării discursive.

După cum se ştie, scolasticii au împărţit ştiinţele în două grupe : acelea care se ocupă *de ente* (de ceea ce există) şi acelea care nu se ocupă *de ente* ; acestea din urmă au fost denumite „ştiinţe sermocinale" (discursive) şi ele sînt : *grammatica, rhetorica* şi *logica*. Prima ne învaţă să vorbim corect (*recte*), a doua să vorbim elegant (*ornate*), iar a treia, logica, ne învaţă să vorbim „adevărat" (*vere*).

A vorbi „adevărat" nu înseamnă a te ocupa numai de propoziţii care pot fi adevărate, ci a te ocupa de ceea ce face obiectul logicii, şi aceştia sînt termenii semnificativi, propoziţiile semnificative şi raţionamentele semnificative, de unde o întreagă teorie a „semnificaţiei" — *significatio*, care face parte din capitolul vast de logică purtînd titlul „Despre proprietăţile termenilor" (*De proprietatibus terminorum*). Teoria semnificaţiei se deosebea de o altă teorie vastă a logicii scolastice şi care era aceea a „suposiţiei" (*suppositio*), care arăta regulile după care se dau nume, adică se pune un termen pentru un lucru sau pentru alt termen într-o propoziţie.

Iată, de exemplu, cum defineşte *Significatio* şi o deosebeşte în acelaşi timp de *Suppositio*, Lambert de Auxerre (mijlocul secolului al

---

[43] A se vedea pentru problema particulelor *syncategorematice* studiul nostru *Problema paradoxelor în evul mediu* în *Probleme de logică*, vol. I, volum colectiv al Centrului de logică, Bucureşti, Edit. Academiei, 1968.

XIII-lea) în tratatul său *Summa Logicae* [44]: „Deoarece logica consideră termenii, se cuvine ca termenii înşişi să fie determinaţi. Multe sînt proprietăţile termenilor, anume *suppositio*, *appelatio*, *restrictio*, *distributio* et *relatio*.... Dar fiindcă *significatio* este într-adevăr perfecţia termenului şi proprietăţile termenilor se bazează pe semnificaţie, de aceea trebuie înţeles întîi, pentru claritatea celor ce vor urma, ce este semnificaţia termenului. Semnificaţia este înţelegerea lucrului căruia i se dă un nume. Dar *significatio* diferă de *suppositio* prin aceea că *significatio* este anterioară şi pentru că numai *significatio* se extinde la lucrul care trebuie semnificat şi căruia i se aplică un nume pe cînd *suppositio* nu numai că se extinde la lucrul care este semnificat prin termen, dar poate să fie extinsă şi la cele ce sînt puse (*supposita*) pentru acel lucru".

O serie de distincţii şi de reguli pentru a da „nume" şi a pune „semne" (*signa*) subordonate „*conceptibus*" („celor gîndite") urmează din această concepţie despre „semnificaţie" dar despre acestea nu poate fi vorba aici.

Este suficient, pentru scopul ce ne-am propus, să conchidem că un moment logicienii scolastici nu au crezut în posibilitatea unui limbaj logic lipsit de orice semnificaţie.

După căderea scolasticii, deşi logica nu mai are importanţa pe care o avea în filozofia antică şi în cea scolastică, concepţia despre o limbă logică, instrument care este şi logic şi lingvistic, fiindcă exprimă semnificaţii, continuă să se menţină sub diverse variante.

Bacon îşi dă seama că cele mai multe controverse se datoresc confuziilor semnificaţiilor (ca şi Aristotel), şi, pentru a înlătura *idolii* care se impun intelectului prin cuvinte, cere precizarea semnificaţiei semnelor aplicate confuz pentru a denota o varietate de acţiuni [45]. Viciul cel mai important al dialecticii celor vechi şi mai cu seamă al scolasticilor este că au supus „lumea cugetării omeneşti, iar cugetarea cuvintelor" [46].

Continuatorii lui Bacon, care evoluează spre empirism şi nominalism, vor susţine că între cuvinte şi idei există o legătură indisolubilă. Iată ce scrie Locke [47]: „Am găsit că există o legătură atît de strînsă între idei şi cuvinte şi un raport atît de constant între ideile abstracte şi termenii generali, că este imposibil să se vorbească clar şi distinct despre cunoştinţa noastră, care consistă în întregime din propoziţii, fără a se stabili mai înainte natura, întrebuinţarea şi semnificaţia limbajului".

Pe de altă parte, Descartes, situat pe o altă poziţie decît Bacon şi empiriştii englezi, face din vorbire *un discours par lequel ils fassent entendre leurs pensées* („un discurs prin care ei (oamenii) fac să fie înţelese

---

[44] *Summa Logicae*, în C. Prantl, III, p. 31. Iată textul: „*Sed quia significatio est sicut perfectio termini et proprietates termini super significatione fundantur, ideo in principio ad evidentiam sequentium videndum est, quid sit termini significatio. Significatio est intellectus rei, ad quem vox imponitur. Differt autem significatio a suppositione in hoc quod prior est significatio et quod significatio solum extenditur ad rem ad quam significandum imponitur terminus.*

[45] Bacon, *Novum organum*, I, LIX.

[46] *Ibidem*, LXIX.

[47] John Locke, *Essay on human understanding*, I, 2.

ideile lor")[48]. Din faptul că animalele nu vorbesc, Descartes trage concluzia că ele nu gîndesc; gîndirea creează limbajul, care este indestructibil legat de însăşi devenirea ei.

Pentru Leibniz, cuvintele reprezintă generalul şi, prin urmare, nu pot fi despărţite de semnificaţia lor. „Astfel — scrie el — aş îndrăzni să spun că aproape toate cuvintele sînt în mod riguros termeni generali, fiindcă se întîmplă foarte rar să se inventeze un nume fără motiv pentru a însemna un lucru individual"[49].

O poziţie cu totul particulară în problema raportului dintre gîndire şi limbaj o are Condillac (1715—1780). Deşi concepţia sa are oscilaţii vizibile, putem spune totuşi că, într-un anume sens, şi el condiţionează gîndirea de limbaj, fiindcă, după el, „există un limbaj înnăscut, dar nu există idei înnăscute"[50].

Iată ce scrie el: „Dacă nu am avea denumiri, nu am avea idei abstracte, nu am avea nici genuri şi nici specii, nu am putea raţiona despre nimic. Dar, dacă nu raţionăm decît cu ajutorul acestor denumiri, aceasta este o nouă dovadă că nu raţionăm bine sau rău decît fiindcă limba noastră este bine sau rău făcută. Analiza nu ne va învăţa deci să raţionăm decît învăţîndu-ne să determinăm ideile abstracte şi generale şi astfel ne va învăţa să ne construim bine limba noastră şi întreaga artă de a raţiona se reduce la arta de a vorbi bine"[51].

Înseamnă această afirmaţie că pentru Condillac limba ştiinţifică este o limbă fără semnificaţii, un schelet de semne fără nici un conţinut? Această concluzie ar falsifica concepţia lui, fiindcă iată ce scrie el în lucrarea sa *La langue des calculs*[52]. „Orice limbă este o metodă analitică şi orice metodă analitică este o limbă". Şi iată cum explică el această idee: *nu se poate vorbi fără a descompune gîndirea în diversele ei elemente, pentru a le exprima pe rînd, şi cuvîntul este singurul instrument de analiză care permite această analiză a gîndirii.* Limbile sînt deci, în sensul propriu al cuvîntului, metode; raţionamentul nu se perfecţionează decît într-atît cît ele însele se perfecţionează, şi arta raţionamentului, redusă la simplitatea sa cea mai mare, nu poate fi decît o limbă bine făcută"[53].

Cu alte cuvinte, pentru filozoful francez, gîndirea nu poate să fie analizată decît prin instrumentul lingvistic, iar acesta nu este decît însăşi gîndirea analizată. Nu există limbă fără gîndire în concepţia lui Condillac, după cum formula lui „ştiinţa este o limbă bine făcută" (deşi este identică cu aceea a logisticienilor moderni) trebuie înţeleasă: ştiinţa înseamnă cunoştinţe organizate, iar această organizare a cunoştinţei nu se poate face decît printr-o limbă care este însăşi această organizare a ştiinţei.

---

[48] Descartes, *Discours de la Méthode*, partea a V-a.
[49] Leibniz, *Nouveaux Essais sur l'Entendement humain*, III, 3.
[50] Condillac, *Logique*, partea a II-a, cap. 2.
[51] *Ibidem*, cap. 5.
[52] Idem, *La langue des calculs*, „Préface".
[53] Idem, *Logique*, partea a II-a, cap. 5.

Cercetînd concepţia lui Condillac asupra „calculului logic", logicianul român Dan Bădărău, a precizat, într-un studiu special, raportul gîndire-limbaj formal la gînditorul francez, în aceşti termeni : [54] „Este just să spunem că « limba bine făcută » a lui Condillac merge pînă la a prefigura unele excese ale simbolismului logic, că ea autorizează uneori aceste înclinări către formalismul pur al anumitor moderni la care este cîteodată greu de subscris. În definitiv, să precizăm că, în linia sa generală, simbolica lui Condillac nu merge pînă la un semanticism radical. Semnele implică, pentru el, o operă de înţelegere, el însuşi o spune, deşi într-un mod ocolit : *în ideile abstracte, care sînt fructul diferitelor combinaţii*, se recunoaşte lucrarea spiritului (*c'est dans les idées abstraites, qui sont le fruit de différentes combinaisons, qu'on reconnaît l'ouvrage de l'esprit*)".

Unul dintre gînditorii secolului al XVIII-lea care a acordat o deosebită importanţă filozofiei limbajului este Jean-Jacques Rousseau. Ca şi ceilalţi filozofi care s-au ocupat de această problemă, el este preocupat în primul rînd de originea limbajului şi numai în mod implicit de raporturile dintre gîndire şi limbaj. Pentru Rousseau, „cuvîntul este prima instituţie socială", iar limbajul nu este decît instrumentul de comunicare între oameni, dar această comunicare este o comunicare de idei, şi nu de vorbe. Iată ce zice el : „Invenţia artei de *a comunica ideile noastre* depinde deci mai puţin de organele care servesc acestei comunicări, cît mai ales de o facultate proprie a omului, care îl face să întrebuinţeze aceste organe în scopul acesta" [55].

Bineînţeles că, neurmărind să facem nici un istoric al problemei, nu vom cita pe toţi gînditorii care s-au ocupat de limbaj ; repetăm însă că nici unul nu a avut ideea că limbajul poate fi fabricat independent de semnificaţia cuvintelor, nici măcar Condillac.

Dintre concepţiile contemporane despre limbaj, vom mai cita numai două : materialist-dialectică şi fenomenologică. În concepţia materialist-dialectică, limba este indisolubil legată de gîndire şi se condiţionează reciproc.

Gîndirea reflectă realitatea obiectivă, pe cînd limba este un procedeu de fixare şi de exprimare a gîndirii. Nu există dar posibilitatea de a fabrica o limbă independent de gîndirea care o condiţionează. Marx arată că *limba* este realitatea nemijlocită a gîndirii" [56].

---

[54] Dan Bădărău, „*Le calcul" logique de Condillac*, în „Revue Philosophique de la France et de l'Etranger", 1968, p. 337—360.

[55] J. J. Rousseau, *Etudes sur l'origine des langues*, cap. I.

[56] Nu putem insista, din păcate, asupra tuturor concepţiilor privitoare la raportul dintre gîndire şi limbaj, cu atît mai mult cu cît pentru a prezenta aceste concepţii ar trebui în prealabil să fie expus ceea ce este esenţial în gîndirea fiecărui filozof despre originea şi natura limbajului.

Astfel, deşi, în general, s-a trecut destul de uşor peste această problemă în analiza concepţiei metafizice a lui Hegel, ea este de o importanţă deosebită pentru înţelegerea lui, după cum spune Josif Simon în *Das Problem der Sprache bei Hegel*, Stuttgart, Ed. W. Kohlhammer,

În concepţia fenomenologică, Husserl, făcînd din logică o „teorie a semnificaţiilor", va exclude posibilitatea construirii unui formalism, fie el şi atît de general, cît vrea să însemne o „limbă artificială", care, construită fără semnificaţii, ar putea primi orice semnificaţie...

Dacă logica vrea să se înfăţişeze ca o ştiinţă riguroasă—*strenge Wissenschaft*—, spune Husserl, atunci ea trebuie să-şi constituie acele concepte care formează ideea şi unitatea unei ştiinţe „care o fac posibilă". Ideile acestea iniţiale sînt de două feluri : categoriile semnificaţiei—*Bedeutungscategorien* şi categoriile obiectului — *Gegenstandscategorien*; fără aceste categorii nu este posibil de construit ştiinţa logicii şi nici un limbaj care să conţină logica [57].

Discipolul lui Husserl, Martin Heidegger, deşi pleacă de la fenomenologie, se detaşează apoi pe o poziţie proprie existenţialistă, acordînd o valoare cu totul deosebită limbajului. De unde nenumărate explicaţii date de filozoful german prin analiza limbajului, fie a aceluia grecesc, fie a aceluia german, fiindcă „numele luminează fiinţa lucrului ; limbajul nu este un veşmînt indiferent al gîndirii, ci gîndirea însăşi în explicitarea ei" [58].

În felul acesta a gîndi înseamnă a exprima, iar a exprima înseamnă a gîndi.

Acest lucru a fost pus în evidenţă în mod pregnant de gînditorul italian Aldo Testa. Pentru el a gîndi înseamnă a concepe (*concepire*), a construi concepte, iar gîndirea există în mod real, ca „gîndirea care gîndeşte" (*pensiero pensante*) şi ca „gîndire care spune" (*pensiero dicente*). Între a gîndi şi a spune, ca şi între a concepe şi a vorbi, este o identitate de natură, care face ca actul de gîndire să fie specific dual sau, după terminologia lui Testa, *dialogic*. Fiinţa umană, prin gîndire, intră într-o stare dialogică, şi prin aceasta, *pensare* înseamnă a fi participant la *ascoltare*.

Prin gîndire, omul implică fenomenul uman sau, mai bine zis, interuman, de a fi ascultat (în înţelesul cel mai larg „de a fi înţeles"), fenomen specific dialogic [59]. *La parola*—scrie Testa—*non e mezzo del dialogo, ma ne è il modo stesso*" („Cuvîntul nu este mijlocul dialogului, ci este însuşi modul lui") [60].

74. *Despre unele concepţii critice*

Scurtele note istorice care precedă, şi care au urmărit numai de a da o idee despre amploarea cercetărilor făcute de filozofi în direcţia problemei raportului gîndire-limbaj, şi nu de a epuiza imensa masă de informaţii

1968. J. Simon a arătat, pentru prima dată, raportul dintre filozofia lui Hegel şi problema limbii, şi anume că, în această filozofie, categoriile centrale sînt în mod intim legate de esenţa limbii. Pentru el, sistemul lui Hegel apare ca o fundamentare filozofico-sistematică a întregii realităţi în esenţa limbii.

[57] Edmund Husserl, *Logische Untersuchungen*, 2 vol., Halle, 1900.

[58] Martin Heidegger, *Was ist das — die Philosophie?*, Pfullingen, Ed. Günther, Neske, 1956.

[59] Aldo Testa, *Le parole e gli uomini*, Bologna, Capelli, 1968.

[60] Idem, *La struttura dialogica del linguaaggio*, Bologna, Capelli, 1967.

care ne stă la dispoziţie în acest domeniu, ne-au arătat, indiscutabil, că nici un gînditor, începînd de la cei chinezi şi pînă la Heidegger, nu a avut ideea unui limbaj în sine, instrument independent şi autonom de gîndirea care-l utilizează.

Teoria matematică a limbajelor (ca limbaje), în care acestea sînt construite ca sisteme formale nedotate cu semnificaţii, nu a ţinut seama de toate argumentele de care s-a vorbit. Pentru a clădi pe o bază nouă, era necesară respingerea, ca fiind greşite, a tuturor concepţiilor şi a argumentelor pe care acestea se bazează, ale tuturor gînditorilor care au admis indestructibilitatea legăturii dintre limbaj şi gîndire şi deci imposibilitatea de a construi un limbaj formal artificial fără semnificaţii. Nefăcînd acest lucru, toate aceste concepţii i se opun.

Este adevărat că se poate studia limbajul şi fără semnificaţii, dar acest studiu face obiectul gramaticii, care ne învaţă, cum spuneau scolasticii, *recte loqui* (a vorbi corect), şi nu *vere loqui* (a vorbi „adevărat"), ceea ce este sarcina logicii. Confuzia aceasta dintre corectitudinea formală a limbajului şi logicitatea lui a făcut ca el să fie desprins din însăşi substanţa care-l suportă şi care este gîndirea.

În acest sens, o serie de logicieni au adus obiecţii.

Iată, de exemplu, ce obiectează logicianul E. Goblot confuziei dintre limbaj şi gîndire : „Nimeni nu a fost înşelat mai mult de limbaj decît logicienii. Traducînd gîndirea, limbajul o trădează adeseori ; dar aici nu există trădare. Vorbim pentru a ne face înţeleşi, nu pentru a oferi un obiect de studiu logicienilor (...). Este adevărat că chiar cînd este vorba de propria noastră gîndire, produsele travaliului mental nu se prezintă decît îmbrăcate în expresia lor verbală, dar ceea ce logicianul trebuie să considere nu este formula semnificativă ci semnificaţia ei. Limbajul este rareori construit ca gîndirea pe care el o traduce..."[61].

După Goblot, limbajul este aproape întotdeauna eliptic şi lasă subînţelese o serie de lucruri esenţiale; o singură propoziţie poate să fie pusă pentru mai multe judecăţi; o singură judecată poate să fie enunţată prin mai multe propoziţii, completîndu-se şi limitîndu-se reciproc pentru a se delimita şi corecta una pe alta. Aceeaşi judecată poate fi exprimată printr-o propoziţie afirmativă sau negativă, printr-o propoziţie categorică sau ipotetică; subiectul propoziţiei nu este totdeauna subiectul judecăţii, tot astfel atributul, iar copula gramaticală nu coincide cu copula logică; propoziţia subordonată în limbaj poate fi, în gîndire, judecata principală etc.

„Logicienii — scrie în continuare Goblot — au confundat formele judecăţii şi ale raţionamentului cu formele gramaticale. Logisticienii comit o eroare mai puţin gravă, dar de aceeaşi natură, substituind limbajului obişnuit un limbaj artificial, mai perfect, mai riguros, mai exclusiv logic, imitat după acela al matematicienilor. Acest limbaj este un veşmînt mai bine ajustat, mai potrivit (*plus collant*), dacă se poate spune, şi ne putem rătăci mai puţin trasînd contururile gîndirii astfel îmbrăcate. Este mai bine să le trasăm după gîndirea total nudă. Fără îndoială, logis-

[61] E. Goblot, *Traité de Logique*, ed. a VI-a, Paris, Ed. Armand Colin, 1937, p. 153.

ticienii nu analizează gîndirea după notaţia pe care au imaginat-o şi de care ar putea să se lipsească. Totuşi, reducerea, de exemplu, a oricărei judecăţi de inerenţă la un raport de extensiune nu rezultă oare din modul de notaţie adoptat? ".

Un alt gînditor francez, Charles Serrus, a închinat o lucrare întreagă raportului dintre gîndire şi limbaj. Concluziile lui sînt destul de drastice. El denunţă, în această lucrare, eroarea doctrinală cea mai gravă care a hotărît destinele logicii şi filozofiei, anume „credinţa într-un paralelism logico-gramatical" [62].

Teza principală a lui Serrus este că „legalitatea limbajului nu este legalitatea gîndirii şi este zadarnic să se stabilească vreo corespondenţă între ele. Formalul limbajului nu reproduce formalul gîndirii". Pentru autorul citat, *numai o prejudecată ne face să presupunem că schema gramaticală este reproducerea fidelă a schemei gîndirii* [63].

Limbajul nu este, după Serrus, limbaj dacă nu se ţine seama de valoarea lui expresivă, adică de *intenţia de semnificaţie.*

Nu putem urmări aici întreaga argumentare a filozofului francez, dar pentru el, ca şi pentru Goblot, adeseori se ia drept gramatical ceea ce este pur logic şi alteori, dimpotrivă, se ia drept logic ceea ce nu este decît gramatical [64].

Limbajul, este, în concepţia lui Serrus, manifestarea unei activităţi simbolice generale, necesitat şi implicat de adaptare şi revelat în comportamentul individului.

Logica nu este decît o tehnică care ne învaţă să exploatăm conceptele noastre [65], şi nu o tehnică de a manipula cuvinte şi expresii formate cu ele.

O opoziţie faţă de limbajele artificiale construite arbitrar făcută de un logician care nu disprețuieşte logica matematică este aceea a lui Jörgen Jörgensen, despre care am vorbit [66]. Exagerările lingvistice formaliste, care au făcut ca aparatul de gîndit să fie exclus complet din circuitul cunoaşterii, fiind înlocuit cu un aparat de fabricat propoziţii, cum spune Quine [67], l-au împins pe Jörgensen să facă o analiză atentă a acestei concepţii excesive.

După cum se ştie, Carnap a dat cea mai mare atenţie limbajului şi relaţiei dintre limbaj şi gîndire. O limbă este, în concepţia lui Carnap, în general orice fel de calcul, adică un sistem de reguli de formare şi trans-

---

[62] Ch. Serrus, *Le parallélisme logico-grammatical*, Paris, Ed. Alcan, 1933.

[63] *Ibidem*, p. 5.

[64] *Ibidem*, p. 13.

[65] *Ibidem*, p. 505.

[66] Jörgen Jörgensen, *Some remarkes concerning languages, calculuses, and logic*, în volumul colectiv *Logic and Language*, dedicat lui R. Carnap, D. Reidel Publishing Company Dordrecht-Holland, 1962.

[67] W. V. Quine, *Carnap and logical truth*, un studiu publicat în acelaşi volum colectiv citat mai sus, ca şi studiul lui Jörgensen. Quine merge atît de departe cu concepţia sa despre limbaj, încît nici nu vede nimic în ştiinţă decît propoziţii: „Ştiinţa părinţilor noştri — scrie el — este o ţesătură de propoziţii. În mîinile noastre ea se dezvoltă şi se schimbă, prin revizii mai mult sau mai puţin arbitrare şi deliberate şi acţiuni proprii ale noastre, mai mult sau mai puţin direct ocazionate de stimularea continuă a organelor noastre de simţ".

formare cu privire la ceea ce se numesc expresii [68]. Limbajul este astfel un sistem de semne şi de reguli pentru uzul lor [69].

Aceste definiţii îi apar lui Jörgensen ca un mod foarte particular de a utiliza cuvîntul „limbaj" (*language*) [70], chiar dacă înţelesul acesta a intrat în circuitul noţiunilor acceptate de logisticieni.

Mai întîi, el contestă că un calcul este un limbaj sau că un limbaj este un calcul. După Jörgensen, ceea ce deosebeşte un calcul de un limbaj este că un calcul (oricare ar fi el) nu are nevoie de o semnificaţie, fiind numai un joc de semne, pe cînd limbajul — şi acest lucru este esenţial — are semnificaţii prin aceea că se referă la ceva diferit de expresiile cu care se ocupă limbajul, fie că exprimă situaţii referitoare la obiecte, fie la stări de conştiinţă.

Mai mult încă, Jörgensen spune că regulile sintactice ale limbajului sînt întotdeauna *regularităţi empirice* (mai mult sau mai puţin excepţii), şi nu stipulaţii convenţionale invariabile ca reguli de formare şi transformare ale oricărui calcul.

Pe de altă parte, limba este un organism viu, care, chiar dacă la un moment dat are reguli sintactice sau gramaticale, acestea sînt mai mult sau mai puţin „obişnuinţe fosilizate" (*fosilized habits*) de a exprima anumite semnificaţii [71].

Dar prin însăşi vitalitatea ei, limba îşi depăşeşte propria ei stagnare.

Dacă un limbaj este dat, adică un sistem de expresii de conţinuturi de conştiinţă, este posibil, desigur, să ne abstragem din conţinut şi să ne fixăm numai pe aspectul formal sau expresiv, şi acest lucru a fost făcut de Carnap [72]. Dar, scrie Jörgensen, această trecere pare să fie fatală prin aceea că ea conduce la a neglija faptul că legile formale, care pot fi găsite ca guvernînd construcţiile expresiilor, sînt condiţionate de relaţiile care există între elementele conţinutului, şi deci ele nu pot fi găsite numai prin investigarea expresiilor (unul şi acelaşi conţinut fiind exprimat în diferite moduri în diferite limbi), nici nu pot fi schimbate în mod convenţional printr-un oarecare „principiu al toleranţei".

Pentru a găsi relaţia dintre limbaj, calcule şi logică, Jörgensen pleacă de la premisa că orice expresie lingvistică trebuie să fie o expresie a unui conţinut de conştiinţă a unei persoane care întrebuinţează limbajul.

Limbajul îi apare astfel lui Jörgensen (fie cel natural, fie cel artificial), ca un mijloc de comunicare prin care o persoană (vorbitorul) comunică un oarecare conţinut de conştiinţă unei alte persoane (ascultătorul) [73]. Mijloacele de expresie nu sînt numai cuvinte, propoziţii, ci şi tonul vocii, accentuările, privirea, atitudinea etc.

Conţinutul de conştiinţă care este exprimat poate fi etichetat ca „*sensul*" *vorbitorului* în cel mai larg înţeles, iar interpretarea ascultătorului

---

[68] R. Carnap, *Logische Syntax der Sprache*, Viena, 1934.
[69] Idem, *Introduction to Symbolic Logic and its Applications*, New York, 1958.
[70] J. Jörgensen, *op. cit.*, p. 27.
[71] *Ibidem*, p. 29.
[72] *Ibidem*, p. 30.
[73] *Ibidem.*, p. 32.

a expresiei vorbitorului poate fi etichetată ca „*sensul*" *ascultătorului* în înțelesul cel mai larg.

Aceste două feluri de „sensuri" nu trebuie să fie identice și poate că sînt identice foarte rar. Interpretarea ascultătorului este „corectă" în mod simplu dacă el face experiența în mod adecvat a sensului expresiei, fie ca o expresie a conținutului efectiv al conștiinței vorbitorului (așa cum este în realitate), fie ca o expresie a conținutului de conștiință pe care vorbitorul intenționează să-l exprime.

În primul caz se poate spune că ascultătorul a găsit o interpretare psihologică corectă, în ultimul caz că el a găsit o interpretare lingvistică corectă.

„În timp ce un calcul—, scrie Jörgensen— rămîne un calcul, fie că există pentru el o interpretare sau nu, un limbaj încetează de a exista dacă-și pierde *semnificația*". În timp ce „principiul toleranței" al lui Carnap poate fi valabil pentru orice calcul, el nu are nici o validitate pentru nici un limbaj. Regulile sintactice ale unui limbaj sînt adevăruri empirice bazate pe observație și uzul efectiv al limbajului.

Analiza lui Jörgensen îl conduce la concluzia că logica nu are de-a face nici cu relații între cuvinte sau propoziții, nici cu relații între forme calculatorii, ci cu relații între „semnificații sau concepte" (*with relations between „meanings" or concepts*) [74].

Principalele relații *logice* sînt, după Jörgensen, excluziunea (fie exhaustivă, adică *contradicția*, fie neexhaustivă, adică *contrarietatea*) și consecința (și conversa ei). Aceste relații nu există între cuvinte și propoziții sau între simbolurile unui calcul, ci numai între „semnificații" sau concepte și numai în mod secundar, între propoziții. Imaginile și „simbolurile" sînt simple date ale simțurilor, și nici un dat al simțurilor nu se află în vreo relație logică cu alte date ale simțurilor. Un dat al simțurilor nici nu contrazice, nici nu antrenează alte date ale simțurilor. Relațiile logice au loc între concepte.

De aceea, după autorul citat, logica este definită cel mai bine ca studiu al relațiilor logice dintre concepte. „Aceste relații— scrie el—nu sînt în nici un mod convenționale, ci au un caracter de evidență și necesitate, care, probabil, se datorește faptului că formarea conceptelor este supusă unui fel de legi ale naturii, pe care trebuie să le urmăm vrînd-nevrînd. Cu aceasta, logica nu mai poate fi un calcul convențional, ci în mod real « o știință a legilor gîndirii », așa cum spune Boole" [75].

75. *Exemplul lui Borel*

Studiul limbii cu ajutorul aparatului formal logico-matematic s-a putut efectua în timpul nostru grație unei descrieri pur formale și matematice a noțiunilor fundamentale ale lingvisticii, ca fonem, morfem, categorie gramaticală, dependență sintactică etc.

[74] *Ibidem.*, p. 33.
[75] *Ibidem*, p. 35.

Fenomenul lingvistic nu poate fi urmărit matematic pînă la sursa lui cerebrală unde se leagă ombilical de gîndire. Dar el poate fi urmărit pe un sistem formal, care devine modelul lui, făcînd să corespundă fiecărui element al vorbirii un element al sistemului formal etc. În felul acesta s-au putut aplica algebrele booleene la studiul limbajului pe un sistem formal şi teoria codurilor, ramură a ciberneticii. În afară de aceasta, fenomenelor de vorbire li se aplică şi metodele statistice. Cu alte cuvinte, prin studierea limbii cu ajutorul sistemelor formale se cercetează „structural" fenomenul lingvistic, iar această cercetare se completează cu studiul statistic (care are un caracter empiric) al acestor fenomene de limbă.

Raportul dintre studiul structural al limbajului şi aspectul său statistic este precizat de Solomon Marcus astfel. Plecînd de la o teză a lui W. Maneczak [76], după care toate problemele lingvistice sînt rezolvabile, într-atît cît sînt rezolvabile prin date numerice, adică exclusiv statistice, el scrie [77]: „Nu este greu de demonstrat absurditatea unei atare aserţiuni. Nici măcar o ştiinţă cum este matematica, pe care profanii o consideră ca o ştiinţă a cifrelor, nu se poate dispensa de studiul unor structuri nenumerice; putem chiar spune, fără exagerare, că în matematica modernă studiul structurilor nenumerice — cum ar fi structurile topologice, de ordine sau diferite structuri algebrice — prezintă aceeaşi amploare ca şi studiul aspectelor numerice".

Prin urmare, o conjugare judicioasă a metodelor structuraliste cu metodele statistice, iată cum se face studiul unei limbi pe un model formal. Cu alte cuvinte, limba nu este studiată în *funcţia ei naturală*, ci în traducerea ei pe un sistem formal boolean. În această privinţă, iată cum formulează acest lucru acelaşi matematician[78]: „Dat fiind că nu cunoaştem încă mecanismele intime al activităţii creierului uman, acesta se află oarecum în situaţia « cutiei negre », despre care se vorbeşte în cibernetică. Noi ştim ce intră şi ce iese din această « cutie », dar nu cunoaştem natura transformărilor din interiorul « cutiei ». În particular, nu cunoaştem nici modul în care gîndirea omenească produce fraze, pe baza cuvintelor depozitate în memorie; nu cunoaştem în ce constă « activitatea gramaticală » a creierului uman, dar cunoaştem *rezultatul acestei activităţi* (sublinierea noastră). Modelele matematice elaborate de Chomski — modele care revin la diferite tipuri de maşini matematice studiate în logica matematică — simulează acele aspecte ale activităţii creierului care se referă la asamblarea cuvintelor în fraze".

Mai departe, trebuie remarcat că „modelarea" ca proces nu se încheie niciodată. Sau, cum scrie Solomon Marcus subliniind acest lucru [79],

---

[76] W. Maneczak, *Fréquence et évolution*, în *Statistique et Analyse linguistique*, Paris, P.U.F., 1966.

[77] Solomon Marcus, *Aspecte matematice ale studiului limbajului*, în volumul colectiv *Limbaj, logică, filozofie*, p. 65, ed. Ştiinţifică, 1968.

[78] *Ibidem.*

[79] *Ibidem*, p. 72.

„modelul este totdeauna mai sărac decît realitatea lingvistică pe care o aproximează. De aceea, expresii ca « model parţial », « model aproximativ », « model imperfect » au un caracter pleonastic, de natură să producă confuzie. Acest proces de aproximări succesive poate fi întîlnit în numeroase modele folosite în lingvistică(...). Însă modelele matematice sînt *aproximatii exacte* ale realităţii lingvistice, în timp ce cercetătorii limbii, care, chiar admiţînd necesitatea modelării în lingvistică, evită folosirea modelelor matematice, ajung vrînd nevrînd la exactităţi dubioase".

Prin urmare, ceea ce urmăresc aceste metode matematice este să obţină *aceleaşi rezultate* (pe cît este posibil) ca şi acelea obţinute direct de activitatea cerebrală a omului, dar numai *simulînd* această activitate, care rămîne necunoscută, spune S. Marcus.

Dar de multe ori acei care „simulează" nu se mai întorc înapoi la original, emiţînd diverse idei filozofice, după care însăşi activitatea cerebrală ar fi identică cu aceea care o „simulează"...

Practica a arătat că este posibil să se obţină rezultate concrete valabile prin această contrafacere a limbajului, indiferent de natura reală a proceselor lingvistice. De altfel, aceasta este tendinţa generală a ştiinţei actuale : de a alcătui sisteme matematice care să acopere un domeniu de fapte, indiferent de structura reală a acestora.

Acest mod de a proceda cu toată valoarea lui practică este de fapt analog cu procedeul maimuţelor lui Borel. Iată ce ipoteză ia în consideraţie matematicianul francez[80] : „Să presupunem — spune el — că s-au dresat un milion de maimuţe să bată la întîmplare pe clapele unor maşini de scris, sub supravegherea unor contramaiştri analfabeţi şi că aceste maimuţe dactilografe lucrează cu înverşunare zece ore pe zi la un milion de maşini de scris de tipuri variate. Contramaiştrii analfabeţi vor strînge hîrtiile înnegrite şi le vor lega în volume. La sfîrşitul unui an, aceste volume vor cuprinde copia exactă a cărţilor de orice natură şi din orice limbă conservate în cele mai bogate biblioteci din lume". *Rezultatul este însă obţinut prin hazard.*

Să modificăm puţin ipoteza lui Borel. Să presupunem că aceşti contramaiştri analfabeţi sînt instruiţi în domeniul tehnico-electronic. Încetul cu încetul, ei vor pune să lucreze maşinile în locul maimuţelor, rezultatul fiind mult mai spectaculos în obţinerea rezultatului urmărit, o maşină putînd face mii şi mii de operaţii pe secundă, ceea ce pentru o maimuţă este imposibil. Nu numai atît, putem presupune că acestor contramaiştri — dotaţi acum cu cunoştinţe tehnice — li se dau indicaţii cum să opereze pentru a strînge numai acele hîrtii care se succed în formarea cărţilor ; pentru aceasta li se poate da chiar o maşină electronică care să elimine foile inutile şi să reţină numai pe cele utile. Se poate merge mai departe : maşina electronică nici să nu mai scrie efectiv acele foi care nu urmează în mod consecvent celor acceptate deja. Astfel nu vor apărea

[80] Emile Borel, *Le Hasard*, Paris, F. Alcan, 1920, p. 164.

scrise decît acele foi care formează cărţile cunoscute. Ba se poate merge şi mai departe, şi anume să se ceară maşinilor să scrie numai anumite cărţi sau o anumită carte. *Totul se va datora însă hazardului*, pe care omul, cu inteligenţa lui matematică şi matematizantă, poate să-l canalizeze în direcţia dorită. Este evident în această ipoteză că procedeul este acelaşi şi în cazul activităţii inconştiente a maimuţelor lui Borel, ca şi în cazul utilizării unui număr de maşini electronice, care nu sînt decît nişte maimuţe inconştiente perfecţionate. Perfecţionarea procedeului este numai de natură tehnică.

Se obţine acelaşi rezultat prin aceste metode ca şi prin cărţile scrise de cei mai mari gînditori, *dar nu prin aceeaşi activitate.*

Să mai dăm un exemplu. Fiecare autor îşi scrie manuscrisul în mai multe exemplare dactilografiate, pe care urmează să le corecteze. După ce a citit şi a corectat primul exemplar şi şi-a notat greşelile de dactilografie cu roşu, spre a fi vizibile, al doilea exemplar (ca şi al treilea etc.) nu e nevoie să mai fie citit; se fac îndreptările, de exemplu, la pagina 17, la rîndul 2, litera *r* se schimbă în *p*, la rîndul 14, cuvîntul *linie* se schimbă în linear etc. Cu alte cuvinte, se obţine *practic acelaşi rezultat, dar nu prin aceeaşi activitate, rezultat care totuşi nu ar putea fi obţinut fără existenţa acestei activităţi.*

Epoca noastră, urmărind în general rezultate practice, a adoptat astfel de metode adecvate în scopul urmărit încît nu mai are nevoie de a *cunoaşte* procedeele reale din natură sau din intelectul uman.

Acest scop nu conţine un lucru rău în sine şi succesele, care s-au obţinut în mod concret, i-au adus o justificare indiscutabilă. Nu trebuie uitat însă că este numai o „simulare", care nu poate fi confundată cu o cunoaştere reală. Eliminarea cunoaşterii şi a subiectului cunoscător, a gîndirii şi chiar a limbajului real din procesele ştiinţifice şi reducerea lor la modelul lor formal şi mecanic apar ca o contrafacere unică în întreaga istorie a gîndirii omeneşti.

76. *Concluzii*

Discuţia întreprinsă în acest capitol a avut un scop unic: acela de a arăta care este raportul dintre limbaj şi gîndire. Nu ne-am abătut de la acest scop, pentru a examina alte probleme, deoarece am fi extins cercetarea noastră mult prea departe. Dar din materialul examinat mai sus se pot desprinde unele concluzii, pe care le putem formula după cum urmează:

1. Toţi gînditorii, de la cei antici şi pînă în timpul nostru, în afară de logicienii matematicieni, au adus nenumărate şi diverse argumente pentru a arăta că limbajul nu este decît puterea de a se explicita a gîndirii — *shakti* în sanskrită sau δύναμις în greceşte; urmează atunci că un model formal al limbajului este un model lipsit de *shakti* sau δύναμις, adică tocmai de aceea ce este specific în creaţia limbajului.

2. Pentru a se putea accepta concepţia studiului limbajului pe modelul lui formal (studiu de exactitate aproximativă), trebuiau infirmate toate argumentele care se opun acestei concepţii, ceea ce nu s-a făcut.

3. „Modelele" formale ale limbajului sînt în sine fără sens. Un model nu are sens decît în prezenţa unei inteligenţe care-l interpretează sau care ştie dinainte care este sensul pe care trebuie să-l aibă un model construit fără sens. Prin faptul că modelul matematic nu conţine prezenţa obiectului la care se va aplica, ca şi prezenţa subiectului care-l va întrebuinţa, obiectivitatea lui este în întregime fictivă ; pentru ca filele scrise de maimuţe să capete sens şi să reprezinte cărţi cu un conţinut real, trebuie ca o inteligenţă să constate lucrul acesta şi, mai ales, să-l cunoască. Altfel, volumele, atît cele bune, cît şi cele rele, sînt tot atît de lipsite de sens.

4. Performanţa de ordin practic pe care o realizează sistemele, cu aplicaţiile lor tehnice, are numai o valoare auxiliară pentru a obţine unele rezultate mult mai repede. Ne referim, de exemplu, la performanţa extraordinară (dar aproximativă) realizată de maşinile de tradus pentru obţinerea rezultatelor respective.

Nu cred că vreun lingvist matematician poate susţine că va putea obţine cu timpul traduceri de calitatea celor făcute de Baudelaire. Aceasta arată că traducerea dintr-o limbă în alta nu este o operaţie mecanică, deşi poate reuşi pînă la un punct, ci este o operaţie în care intervine acea *shakti* sau δύναμις, de care am vorbit şi care este *puterea verbului.*

Desigur, rămîn alte domenii, cum este cel informaţional, în care rezultatele sînt valoroase, cu condiţia însă de a ne da seama de *limita calitativă a sistemului.*

5. Activitatea simbolizantă a gîndirii, în funcţia ei de autoexprimare, nu permite autonomizarea simbolului faţă de activitatea gîndirii, de unde simbolul îşi trage viaţa lui. Limba — oricare limbă — este un organism viu, aşa cum au recunoscut-o toţi lingviştii, şi automatizarea ei ar putea avea efecte „dramatice". În acest sens s-ar putea presupune că cele mai reuşite traduceri dintr-o limbă în alta, cu ajutorul maşinilor, ar putea duce la limba personajelor lui Eugen Ionescu...

Cuvîntul nu-şi poate pierde rădăcinile lui fixate în activitatea gîndirii, care-i dă un *caracter operaţional*, prin semnificaţia ce-i acordă ; prin acesta, el devine mobil, şi anume prin modificările de semnificaţie sau de nuanţe de semnificaţie, pe care le capătă în timpul întrebuinţării lui conştiente. Simbolul verbal sau scris nu este un semn numai pus pentru un lucru mort şi definitiv definit ; el simbolizează mai puţin elemente statice, cît mai ales funcţiuni cognitive dinamice. De aceea se pot face analize etimologice ale unor termeni care să conducă la rezultate de-a dreptul surprinzătoare şi revelatoare. Cuvîntul reprezintă astfel o viaţă întreagă intelectuală, ba chiar se poate spune că reprezintă în multe cazuri mai multe vieţi, dacă se are în vedere originea lui etimologică din alte limbi pînă a apărut într-o limbă dată.

Grecii întrebuinţau pentru cuvînt un termen complex, cu multiple semnificaţii: λόγος ,care însemna, în acelaşi timp, *raţiune*, *limbă*, *calcul*, *cuvînt*. Cum se face că grecii, care erau atît de scrupuloşi în definirea şi separarea sensurilor cuvintelor (Aristotel spunea că ,,cine ştie să facă aceste separaţii de sensuri este foarte aproape de adevăr''), au întrebuinţat aceeaşi vocabulă (λόγος) pentru raţiune şi cuvînt? Nu numai atît, dar mai tîrziu, filozofii şi teologicienii greci au pus ca principiu, în sensul lui etimologic de început, *logos*-ul:

Ἐν ἀρχῇ ἦν ὁ λόγος,

ceea ce latinii au tradus prin *in principio erat verbum*, iar în româneşte s-a tradus prin ,,la început era cuvîntul''. Totul începe de la *lógos*, care este şi raţiune, gîndire raţională, şi expresia ei, verbul. Nu este de mirare astfel că latinii au utilizat pentru λόγος — raţiune, termenul *ratio*, iar pentru vorbire — *oratio*, păstrînd astfel legătura intrinsecă dintre gîndire şi expresia ei.

Şi astfel, plecînd de la această legătură esenţială dintre gîndire şi limbaj, a putut Heidegger să regăsească conţinutul conceptului de filozofie în analiza limbajului grecesc, a cărui notă fundamentală este de natură ontologică. ,,Pentru greci — scrie Heidegger, — Fiinţa limbajului (sensul ontologic) se manifestă ca fiind λόγος. Totuşi ce înseamnă λόγος şi λέγειν? Abia dacă începem să întrezărim, prin diversele interpretări ale cuvîntului λόγος, Fiinţa lui originară grecească. Cu toate acestea nu putem ajunge niciodată la această Fiinţă grecească a limbajului, nici să-l preluăm pur şi simplu. În schimb, trebuie să intrăm în dialog cu experienţa grecească a limbajului ca λόγος. Pentru ce? Pentru că, fără o meditaţie suficientă a limbajului, nu vom şti niciodată ce este filozofia, ca o modalitate privilegiată a lui a spune'' [80].

Acest lucru a fost afirmat în mod clar de Aristotel: ,,Aparţine gîndirii — scrie el — tot ceea ce trebuie stabilit prin limbaj'' — Ἔστι δὲ κατὰ τὴν διάνοιαν ταῦτα, ὅσα ὑπὸ τοῦ λόγου δεῖ παρασκευασθῆναι [81].

---

[80] M. Heidegger, *Was ist das — Die Philosophie?*, Phullingen, Ed. Günther Neske, 1956).

[81] Aristotel, *Poetica*, 19, 1456 a.

LOGICĂ ŞI METALOGICĂ

77. *Ideea de metalogică*

Primul care a avut ideea precisă de a face o distincţie între o ştiinţă dată şi ştiinţa care vorbeşte despre această ştiinţă a fost David Hilbert. Voind să explice fundamentele logice ale matematicilor, Hilbert şi-a dat seama că va trebui să construiască o ştiinţă care nu va studia un obiect sau nişte obiecte particulare, cum face o teorie matematică oarecare, ci propoziţiile ce se pot forma cu privire la aceste obiecte. Hilbert a degajat astfel sistemul propoziţional în care se exprimă o teorie oarecare de conţinutul lui şi l-a studiat în el însuşi. Cu alte cuvinte, el a făcut o distincţie între limbajul în care vorbim — într-un anumit domeniu ştiinţific — şi limbajul care ia ca obiect de studiu însuşi limbajul ştiinţific din domeniul considerat. Matematicianul de la Göttingen a luat astfel limbajul matematic separat, l-a desfăcut în elementele lui, pentru a-l studia în toate încheieturile din punct de vedere logic. Acestei ştiinţe logico-matematice, Hilbert i-a dat la început numele de *„metamatematică"*, voind să înţeleagă prin aceasta că această ştiinţă vine după matematică şi apoi că întreaga matematică i se subordonează.

Această idee, acceptată la început în mod intuitiv, de către oamenii de ştiinţă a fost adoptată apoi în mod explicit, dînd loc la o veritabilă ştiinţă, *metalogica*.

Condiţiile care au impus considerarea unor „niveluri" logice diferite ale gîndirii în exprimarea ei s-au datorat, în primul rînd, paradoxelor logico-matematice. După cum se ştie, în căutarea fundamentelor logice ale matematicii, Russell s-a izbit de nişte contradicţii insolubile, care nu au putut fi rezolvate cu mijloacele logice obişnuite.

Aşa, de exemplu, paradoxul mincinosului a constituit încă din antichitate un *caput mortuum* pentru logicieni. Iată problema: un mincinos care spune că minte, minte cînd spune că minte?[1] Dar el nu are decît două posibilităţi: 1) sau minte; 2) sau nu minte.

[1] Asupra acestei antinomii, precum şi a variantelor sale sub care s-a înfăţişat ea, a se vedea lucrările noastre: *Soluţia paradoxelor logico-matematice* (Bucureşti, Edit. ştiinţifică, 1966); *Le problème des paradoxes au Moyen Âge*, în „Revue Roumaine des Sciences Sociales", Série de Philosophie et Logique, nr. 3, 1965; *Istoria logicii*, Bucureşti, Edit. didactică şi pedagogică, 1969.

1) Dacă minte cînd spune că minte, atunci nu minte.

2) Dacă nu minte atunci cînd spune că minte, atunci minte....

Oricum am considera afirmaţia mincinosului, ea se contrazice singură şi se ajunge la rezultatul contrar.

Într-un mod analog s-au construit cunoscutele paradoxe, devenite clasice, ale lui Burali-Forti, Cantor, Russell etc. Un exemplu simplu este paradoxul lui Russell, format cu proprietatea *predicabil*. Orice predicat acceptă proprietatea pe care o denotă sau nu o acceptă, *tertium non datur*. Dacă acceptă această proprietate, vom spune că predicatul respectiv este *predicabil*, şi dacă nu o acceptă, vom spune că predicatul respectiv este *impredicabil*. De exemplu: predicatul abstract este el însuşi *abstract*, deci este *predicabil*, predicatul *concret* nu este concret, deci este impredicabil. Să ne fixăm acum atenţia asupra predicatului *impredicabil*, şi acesta acceptă proprietatea pe care o denotă sau nu o acceptă; *impredicabil* este impredicabil sau nu este impredicabil, *tertium non datur*. Dacă *impredicabil* este impredicabil, atunci el acceptă proprietatea pe care o denotă, deci, conform definiţiei, nu este impredicabil; dacă *impredicabil* nu este impredicabil, atunci neacceptînd proprietatea pe care o denotă, este impredicabil. Contradicţia este manifestă.

Pentru a rezolva aceste antinomii, Russell a propus ca soluţie teoria tipurilor care revine la acceptarea unor niveluri logice diferite [2], conform căreia, obiectele logice se ierarhizează după tipuri: indivizii, care sînt obiecte logice de tipul I; proprietăţile indivizilor, care sînt obiecte logice de tipul II; proprietăţile proprietăţilor, care sînt obiecte logice de tipul III etc. Regula tipurilor este următoarea: nu se poate aplica o proprietate aparţinînd unui tip oarecare n decît unui obiect logic de tipul imediat inferior, $n-1$. Dacă se calcă această regulă, se ajunge la paradoxe, ca rezultat al acestei încălcări.

În acest mod încearcă Russell o rezolvare a antinomiei mincinosului. Dacă considerăm propoziţia „p este fals", atunci aici am întrebuinţat noţiunea de fals la un nivel; dar, dacă spunem că propoziţia citată mai sus este ea însăşi falsă:

{„p este falsă"} este falsă,

atunci am întrebuinţat noţiunea de fals la un nivel deosebit, care nu trebuie confundat cu primul, altfel se ajunge la antinomia mincinosului.

Russell ajunge „să tipizeze" noţiunile de „adevăr" şi „fals", socotindu-le şi pe ele rînduite ierarhic la diverse niveluri. Cu alte cuvinte, propoziţia „eu mint" sau, ceea ce este acelaşi lucru, „eu spun falsul" nu poate fi declarată falsă la nivelul „falsului" din propoziţia „eu spun falsul", ci la un nivel superior distinct de nivelul la care este ea exprimată.

S-a trecut mai departe şi s-a extins noţiunea de „nivel logic" şi în ceea ce priveşte cuvintele în general. Ideea aparţine tot lui Bertrand

---

[2] B. Russell and A. N. Whitehead, *Principia mathematica*, vol. I, ed. I, Cambridge, 1910, p. 44.

Russell. El a pornit tot de la un paradox aparținînd (în clasificarea lui F. P. Ramsey) acelor paradoxe numite de limbaj [3]. Acesta este paradoxul lui Grelling-Nelson [4], construit în felul următor.

Toate cuvintele pot fi împărțite în două categorii, și anume: vor fi numite *autologice*, cuvintele cărora li se poate aplica conținutul conceptului pe care-l desemnează; vor fi numite *heterologice* cuvintele cărora nu li se poate aplica acest conținut. De exemplu, cuvîntul „românesc" este el însuși românesc, deci este *autologic*; cuvîntul „scurt" este el însuși scurt, deci este *autologic*. Cuvîntul german, nefiind un cuvînt german, este *heterologic*, tot așa cuvîntul „lung", nefiind un cuvînt lung, este *heterologic* etc.

Pe scurt, orice cuvînt sau are proprietatea pe care o desemnează, sau n-o are; orice cuvînt este sau *autologic* sau *heterologic*, *tertium non datur*.

Să considerăm însuși cuvîntul *heterologic*. Conform celor spuse mai sus, și el trebuie să fie sau *autologic*, sau *heterologic*, *tertium non datur*. Dacă *heterologic* este *autologic*, atunci își aplică proprietatea pe care o desemnează, deci este *heterologic*; dacă *heterologic* este *heterologic*, atunci, aplicîndu-și proprietatea pe care o desemnează, este *autologic*. Contradicția este manifestă.

Pentru a se ieși din acest impas, Russell a propus [5] despărțirea cuvintelor pe niveluri.

De exemplu, cînd spunem „*scurt*" *este scurt*, al doilea cuvînt „scurt" aparține unui nivel logic superior față de primul cuvînt „scurt" (sau unui limbaj logic superior). În felul acesta, antinomia lui Grelling-Nelson nu se mai poate produce, deoarece în propoziția „heterologic este heterologic", al doilea cuvînt „heterologic" nu este la același nivel cu primul cuvînt „heterologic".

În rezumat, deosebind diverse niveluri logice, diverse niveluri de adevăr, diverse niveluri ale limbajului, se fac distincțiuni care nu mai permit să se ia unele concepte drept identice, deși conținutul lor este identic; dacă se fac astfel de identificări nepermise, se ajunge la expresii pe care Russell le declară „fără sens" (*meaningless*).

Se pune acum însă o nouă problemă și de modul cum va fi rezolvată ea depinde întreaga dezvoltare a acestei idei, anume de a despărți conceptele, cuvintele și adevărul (și falsul) pe niveluri diferite; ce justifică logic aceste împărțiri pe niveluri, această „tipizare" a conceptelor, cuvintelor și adevărului?

---

[3] Frank P. Ramsey, *The Foundations of Mathematics*, Londra, Ed. Kegan Paul, 1931, p. 20.

[4] K. Grelling und L. Nelson, *Bemerkungen zu den Paradoxen von Russell und Burali-Forti*, Abhandlungen der Friesschen Schule, Neue Folgee, 1906, p. 2.

[5] În „Prefața" la *Tractatus Logico-Philosophicus* al lui Ludwig Wittgenstein.

Trebuie să spunem că nu există nici o justificare logică; singura justificare dată este aceea de ordin practic, că graţie unor reguli, prin care se fac aceste deosebiri de niveluri, se evită contradicţiile şi limbajul devine coerent.

Acest lucru a fost afirmat în mod clar chiar de Russell de la bun început. Iată ce scrie el în această privinţă[6]: „Teoria tipurilor logice ni s-a impus în primul rînd prin capacitatea ei de a rezolva anumite contradicţii (...) Dar teoria în chestiune nu este dependentă în întregime de această recomandare indirectă: ea are şi o consonanţă oarecare cu simţul comun care o face în mod inerent demnă de crezut" (*inherently credible*).

Prin urmare, la data cînd Russell scria aceste rînduri, teoria îi apărea ca demnă de crezut doar fiindcă avea „o oarecare consonanţă cu simţul comun" („*a certain consonance with common sense*").

Lucrurile au mers însă mai departe şi s-a renunţat la această justificare prin „consonanţa cu simţul comun", înfruntîndu-se dificultatea într-un mod curajos, fără a mai oferi vreo justificare. Această situaţie era o consecinţă necesară, odată ce logica întreagă, ca sistem formal, se reducea la construcţia convenţională a unui sistem de semne. Convenţiile nu au nevoie de justificări; alegerea lor este motivată de comoditatea lor. Distincţia acestor niveluri este bazată astăzi numai pe necesitatea de a evita (*avoid*) contradicţiile. Acceptăm anumite reguli în mod convenţional, fiindcă ele au un avantaj practic: ele ne servesc să evităm contradicţiile.

Regulile prin care se înfiinţează aceste distincţii nu sînt justificate logic, ci practic.

Acest caracter practic al justificării acestor „reguli logice" este afirmat explicit astăzi de toţi logicienii matematicieni. Iată ce scrie H. Reichenbach în această privinţă[7]: „S-a pus chestiunea dacă este necesar ca aceste reguli să fie introduse. Un lucru pare să fie sigur: singura raţiune pe care o putem da acestor reguli este că ele exclud contradicţiile. Nu se pune chestiunea dacă teoria tipurilor sau teoria nivelurilor de limbaj sînt adevărate. Aceste teorii reprezintă restricţii la regulile de formare şi sînt astfel *convenţii introduse pentru motivul de a face limbajul nostru coerent.* Ne putem întreba, totuşi, dacă este necesar să utilizăm aceste convenţii sau dacă nu pot fi înlocuite cu altele. Amîndouă teoriile apar destul de riguroase, şi vom prefera acele teorii care cer prohibiţii mai slabe".

Acest pasaj, care reprezintă poziţia generală a logicienilor matematicieni faţă de introducerea nivelurilor de tipuri ale conceptelor, ale cuvintelor şi ale adevărului, confirmă total ceea ce am spus: că nu există o justificare logică a acestor distincţii de niveluri, ci numai una pragmatică, de utilitate.

---

[6] B. Russell and A. N. Whitehead, *Principia mathematica*, vol. I, p. 39.

[7] Hans Reichenbach, *Elements of Symbolic Logic*, New York, The Mac Millan Company, 1948, p. 223.

Aceste cercetări, care formează un studiu despre logică, au primit numele de *metalogică*, înţelegînd prin aceasta că această ştiinţă vine după logică, că, prin urmare, nu este logica, ci o ştiinţă despre logică.

78. *Obiectul metalogicii*

Deoarece logica s-a construit ca un sistem formalizat, cu axiomele lui proprii alese convenţional, ea apare ca un sistem prin care se stabileşte un limbaj ştiinţific coerent. Un asemenea limbaj este — în concepţia logistică — o logică, şi avem, după cum s-a mai arătat, o libertate nelimitată în construcţia lui. Un asemenea limbaj se va ocupa cu un anumit domeniu de obiecte; în acest caz, sistemul S, în care se vorbeşte coerent despre aceste obiecte, se va numi *o limbă obiect.* Dar vom putea să studiem însuşi acest sistem S; studiul despre S va constitui el însuşi un sistem S', care va avea ca obiect pe S şi se va numi metasistemul lui S. Tot astfel se vor putea imagina o ierarhie de limbaje logice care vor constitui fiecare un sistem logico-formal şi care va studia proprietăţile sistemului precedent. Avem astfel o ierarhie de limbaje logice, fiecare exprimînd proprietăţi ale sistemului precedent:

$$S,\ S',\ S'',\ S''',\ldots$$

Metalogica sau metalimbajul se desparte în două părţi.

O parte este *sintaxa*, care se ocupă cu relaţiile dintre semne şi deci cu proprietăţile structurale ale limbii obiect. De exemplu, afirmaţia că propoziţia „*Dacă apa este încălzită, atunci ea se dilată*" este o implicaţie, este de ordin sintactic.

O a doua parte a metalimbajului este *semantica.* Aceasta se ocupă cu semnele şi cu obiectele pentru care sînt puse aceste semne [8], adică cu acele formule care se referă la adevărul şi falsul propoziţiilor (deoarece adevărul propoziţiilor este o relaţie între semne, şi obiecte, spune Reichenbach).

De exemplu, afirmaţia că propoziţia „*Dacă apa este încălzită atunci ea se dilată* nu este totdeauna adevărată" este de ordin semantic.

Cercetările sintactice s-au dezvoltat mai cu seamă datorită lui Rudolf Carnap [9], iar cele semantice datorită lui Alfred Tarski [10].

Iată ce spune însuşi Carnap că se înţelege prin sintaxă: „Teoria formală a formelor lingvistice ale unei limbi; stabilirea sistematică a regu-

[8] H. Reichenbach, *Elements of Symbolic Logic*, p. 15.
[9] R. Carnap, *Logische Syntax der Sprache*, Viena, Springer, 1934.
[10] A. Tarski, *Der Wahrheitsbegriff in den formalisierten Sprachen*, Leopoli, 1936.

lilor formale care sînt valabile pentru această limbă şi dezvoltarea consecinţelor din aceste reguli"[11].

Alonzo Church dă următoarea definiţie sintaxei logice[12]: „Studiul părţii pur formale a unui limbaj formalizat, făcînd abstracţie de interpretarea lui, se numeşte « sintaxă » fiindcă se ocupă numai cu formarea regulilor. Metalimbajul, întrebuinţat pentru a studia sistemul logistic în acest mod, se numeşte *limbajul sintactic*.

Ca şi în oricare ramură a matematicilor, sintaxa teoretică poate fi studiată prin metoda axiomatică. Dar cum de fapt un sistem formal nu este decît un metalimbaj el însuşi, urmează că sistemul formal al sintaxei teoretice devine un *meta-metalimbaj*"[13]. În felul acesta vom avea o *limbă obiect* (sistemul formal) şi *limbă sintactică* (care vorbeşte despre limba obiect). Vom obţine astfel în sistemul formal al limbii sintactice *teoreme sintactice*.

Alfred Tarski este cel care a introdus în logică termenul de „*semantică*"[14].

Problemele semanticii se pot reduce la următoarele două: a) problema privind noţiunea de adevăr; b) problema privind posibilitatea de expresie a unui sistem [15].

Principalele sarcini ale metalogicii sau ale metateoriei unui sistem sînt următoarele. Odată construit un sistem formal S, care formează un limbaj logic, acesta satisface o serie de condiţii ale propriei lui construcţii. Aceste condiţii pot fi studiate într-un sistem S' (care vorbeşte despre S), şi de aceea aceste proprietăţi (îndeplinirea acestor condiţii) vor fi numite *metateoretice*.

Aşa cum am enunţat în capitolul al II-lea, proprietăţile principale de ordin metateoretic sînt patru: *coerenţa, saturaţia, rezolubilitatea, categoricitatea*.

79. *Împărţirea logicii după obiectul ei este imposibilă*

Din cele expuse mai înainte s-a văzut că logisticienii contemporani au împărţit logica după obiectul la care se aplică: o logică a obiectelor indivizi, o logică care vorbeşte despre această logică ş.a.m.d. O asemenea

---

[11] R. Carnap, *op. cit.*, p. 1.

[12] Alonzo Church, *Introduction to Mathematical Logic*, Princeton Press, 1956, p. 58.

[13] *Ibidem*, p. 59.

[14] Vezi studiul său: *Grundlegung der wissenschaftlichen Semantic* în „Actes du Congrès International de Philosophie Scientifique", Paris, 1936.

[15] Vom remarca că deosebirea dintre sintaxă şi semantică nu este riguroasă. Ladrière spune că o linie de demarcaţie între aceste aspecte ale metateoriilor n-a putut fi trasată cu precizie din cauză că nu s-a putut da pînă acum un criteriu formal de diferenţiere (J. Ladrière, *Les limitations internes des formalismes*, p. 56).

împărţire a acestei discipline prin stabilirea unei ierarhii de limbaje logice — sau, dacă le considerăm formalizate, a unei ierarhii de sisteme şi metasisteme — nu are de-a face nimic cu logica, după cum vom vedea îndată.

Pentru lămurirea problemei, vom începe prin a spune că o asemenea diviziune — fără a fi generalizată şi aplicată unei ierarhii de sisteme logice — fusese luată în considerare chiar în Grecia antică. Într-adevăr, Aristotel [16] remarcă o primă mare diviziune a sofismelor, care este făcută după obiectul lor, în două categorii :

1) sofisme de limbaj — παρὰ τὴν λέξιν, *in dictione*,

2) sofisme în afară de limbaj — ἔξω τῆς λέξεως, *extra dictionem*.

Avem astfel două specii de sofisme, după cum sofismul se datoreşte „formei limbajului" sau „materiei" exprimate în limbaj. S-ar părea astfel că ar exista cauze logice deosebite care provoacă sofismele *in dictione* şi *extra dictionem*, că modul de a gîndi corect sau incorect ar depinde de domeniul în care gîndirea logică se aplică. Această problemă trebuie să fi făcut obiectul unei largi dezbateri în logica grecilor, deoarece însuşi Aristotel s-a simţit obligat să o ia în consideraţie.

Într-adevăr, după ce expune întreaga clasificare a sofismelor, marele Stagirit se ocupă de distincţia amintită, după care există două feluri de argumentări, după cum se referă la limbaj sau gîndire. Iată ce scrie el textual [17]. „Nu există vreo diferenţă între argumente, după cum zic unii, că unele argumente se referă la limbaj şi altele la gîndire (διάνοια). Este absurdă (ἄτοπον — *absurdum*) presupunerea că unele argumente se referă la cuvinte, iar altele la gîndire şi că nu sînt identice" (ἀλλ'οι τοὶς αὐτοὶς).

Aristotel dă acestei „identităţi" de natură a tuturor argumentelor, indiferent de obiectul lor (*in dictione* sau *extra dictionem*), explicaţia următoare : este posibil ca în timpul discuţiei unul dintre interlocutori să aibă în vedere odată un aspect al cuvintelor şi altădată un alt aspect al materiei pe care o desemnează cuvintele. Argumentele au mai multe sensuri şi este posibil să se refere şi la cuvînt şi la gîndire, şi acest lucru este posibil la orice argument. Cu alte cuvinte, nu există argumente formulate numai în expresia lor (*in dictione*) şi nici argumente numai gîndite şi neformulate. Numai în cazul cînd o asemenea posibilitate ar exista, ar putea să existe argumente numai *in dictione* şi altele numai *extra dictionem*. Dar gîndirea nu este separabilă de expresia ei, şi astfel această despărţire nu este o despărţire logică. Aristotel, după cum am văzut, o numeşte absurdă.

Mai departe, el adaugă : „Căci împrejurarea că un argument se referă la gîndire nu se fundează pe însăşi natura argumentelor, ci pe comportarea în anumit fel a respondentului faţă de cele concedate".

---

[16] Aristotel, *De Sophisticis Elenchis*, 4, 165 b.

[17] Aristotel, *De Sophisticis Elenchis*, 10, 170 b.

Aristotel arată, în continuare, că este cu totul absurd ca „respingerile" să fie cercetate fără a cerceta mai înainte silogismul, căci respingerea este o specie de silogism, şi de aceea trebuie să cercetăm silogismul înainte de falsa respingere, întrucît o atare respingere este un silogism aparent de contrazicere a unei teze.

De aceea, cauza falsei respingeri stă în silogism sau în contradicţie[18].

Aceasta arată că speciile de argumentare şi de „respingeri" fiind subordonate silogismului — iar silogismul aplicîndu-se în mod universal oricărei materii, fie ea chiar limbajul însuşi —, dacă s-ar admite această diviziune, ar urma că argumentele ar depinde de subiectul pe care-l tratează, iar silogismul nu ar mai fi forma universală a oricărei argumentări. Mai mult încă, Aristotel conchide că nici nu pot exista argumente care se referă la gîndire. Iată textual ce scrie el în concluzie : „Aşadar, nu există un anumit gen de argument care se referă la gîndire, dar există unele argumente care se referă la cuvînt"[19].

Într-adevăr, *forma* gîndirii şi a realităţii, în demersurile ei logice, este silogismul (de unde caracterul lui *noetic* şi *ontologic*) ; nu se pot clasifica formele corecte şi incorecte ale gîndirii în altele decît în formele corecte şi incorecte ale gîndirii.

Se pot face totuşi sofisme de limbaj fiindcă cuvintele au mai multe sensuri şi, jucînd pe sensurile lor diferite, se pot comite erori. De aceea, zice Aristotel, că „există unele argumente care se referă la cuvinte" (*in dictione*).

Problema sensurilor multiple ale cuvintelor a preocupat pe Aristotel în mod amplu, şi în alte capitole ale aceluiaşi tratat a dat explicaţii suficiente pentru a înlătura orice echivoc în interpretarea concepţiei lui[20].

În rezumat, Aristotel arată că nu este posibil să se distingă operaţiile logice prin obiectul cărora, eventual, ele se aplică, pentru că ele sînt independente de orice obiect. De aceea ele sînt universale. Este adevărat că mai cu seamă în domeniul limbajului se produc erori de raţionament, dar acest lucru se produce nu din cauza limbajului, ci din cauză că acel care comite aceste erori nu ştie să distingă diversele semnificaţii ale aceluiaşi cuvînt[21].

Cu alte cuvinte, diviziunea sofismelor şi, în general, a argumentelor după limbaj şi după gîndire este numai o clasificare metodologică, pentru a putea mai uşor deosebi speciile de sofisme, dar această diviziune nu creează o deosebire esenţială între argumente. A crede că există un alt mod de a gîndi, cu alte forme logice, atunci cînd gîndim logic *in dictione* şi altul cînd gîndim logic *extra dictionem* este, după Aristotel, „absurd".

---

[18] Aristotel, *De Sophisticis Elenchis*, 10, 171 a.

[19] *Ibidem*, 10, 171 a.

[20] *Ibidem*, I, 165 a.

[21] *Ibidem*, 7, 169 a.

Despărţirea aceasta de care vorbeşte Aristotel este tocmai despărţirea modernă în logică şi metalogică; dar ea se datoreşte unei neputinţe în a distinge diversele sensuri ale cuvintelor, şi numai acela care poate face această distincţie, după cum spune Aristotel, este foarte aproape de cunoaşterea adevărului.

A impune astfel de separări „logice" şi „metalogice" este a crea reguli fictive, care au un caracter specific pragmatic, dar nu au nici o justificare logică.

80. *Descrierea sintaxei logice este independentă de semnificaţia semnelor*

Ceea ce apare cu totul surprinzător este că un logistician contemporan, cu toate oscilaţiile sale, în general, se apropie atît de mult în această problemă de concepţia lui Aristotel.

Într-adevăr, şi pentru Wittgenstein, cauza erorii de logică stă în multiplicitatea sensurilor pe care le conţine un semn. Textul pe care-l vom reproduce mai jos pare numai o parafrazare a textului aristotelic.

Iată ce scrie Wittgenstein [22]:

„În limbajul obişnuit se întîmplă foarte adesea că acelaşi cuvînt caracterizează în moduri diferite — aşadar, aparţine unor simboluri diferite — sau că două cuvinte care caracterizează în două moduri deosebite sînt întrebuinţate în mod aparent în acelaşi mod în propoziţie".

Iată un exemplu dat chiar de acest logician însuşi pentru a ilustra afirmaţia sa:

În propoziţia „*Grün ist grün* („[Domnul] Verde este verde"), unde primul cuvînt *Grün* este un nume de persoană şi al doilea cuvînt, *grün*, este un adjectiv, nu numai că aceste cuvinte au în mod simplu o semnificaţie diferită, dar ele sînt *simboluri diferite*.

Astfel, spune Wittgenstein, se nasc cele mai fundamentale confuzii de care este plină întreaga filozofie. Care este soluţia propusă de el pentru înlăturarea acestor confuzii?

Iată cum sună răspunsul său [23]:

„Pentru a înlătura aceste erori, trebuie să întrebuinţăm o limbă simbolică care să le excludă, neîntrebuinţînd acelaşi semn în simboluri diferite şi neîntrebuinţînd semne în acelaşi mod dacă ele semnifică în moduri diferite".

Wittgenstein adaugă, în continuare, că „scrierea conceptuală" (*Begriffschrift*) a lui Frege şi Russell este o asemenea limbă, dar care totuşi nu exclude orice eroare.

---

[22] *Tractatus Logico-Philosophicus*, prop. 3.323.

[23] *Ibidem*, prop. 3.325.

Iată acum care sînt indicaţiile pe care le dă Wittgenstein pentru a stabili un astfel de simbolism care să „evite erorile"[24]:

1. Pentru a recunoaşte un simbol după semn, trebuie să luăm în considerare întrebuinţarea lui semnificativă.

2. Semnul determină o formă logică numai împreună cu aplicarea lui logică sintactică.

3. Dacă un semn *nu este întrebuinţat*, atunci el este fără sens.

4. În sintaxa logică, semnificaţia unui semn nu trebuie să joace niciodată vreun rol; sintaxa trebuie să poată fi stabilită, fără ca prin aceasta să fie vorba de semnificaţia unui semn, ea trebuie să presupună *numai* descrierea expresiilor.

5. Cu această observaţie, avem o perspectivă mai largă a „teoriei tipurilor". *Eroarea lui Russell constă în faptul că la stabilirea regulilor semnelor a vorbit despre semnificaţia acestora.*

6. Regulile sintaxei logice trebuie să fie înţelese numai cînd se ştie cum caracterizează fiecare semn.

Aceste reguli, care vor să aducă o precizie în limbajul simbolic, pe care limbajul obişnuit nu o are, tocmai pentru a înlătura „confuziile fundamentale din filozofie", arată că stabilirea unui asemenea limbaj simbolic este un lucru care trebuie să fie independent de orice altă consideraţie, de orice alt limbaj posibil şi de orice domeniu căruia i s-ar aplica acest limbaj (sintaxa logică).

Să considerăm exemplul pe care-l dă Wittgenstein, cu privire la „teoria tipurilor", exemplu dat pentru a ilustra eroarea ce se face atunci cînd se stabileşte un sistem de semne pe baza semnificaţiei lor.

După cum ştim, această teorie ierarhizează toate entităţile logice după tipuri: indivizi (tipul I); proprietăţile indivizilor (tipul II); proprietăţile proprietăţilor indivizilor (tipul III) ş.a.m.d.

Spunînd simbolul x reprezintă tipul I (indivizii) şi simbolul φ reprezintă tipul II (singurul tip de proprietăţi care convin entităţilor logice de tipul I), am interzis în funcţia logică $\varphi(x)$ ca simbolul x să fie de vreun tip diferit de tipul I şi simbolul φ să fie de vreun tip diferit de tipul II. Se vede că Russell a stabilit această regulă sintactică în baza *semnificaţiei* acestor simboluri, împotriva regulii lui Wittgenstein că „în sintaxa logică semnificaţia unui semn nu trebuie să joace niciodată un rol".

Am văzut că universalitatea legilor logice face în concepţia lui Aristotel ca ele să fie dincolo de orice distincţie, dincolo de orice clasificare şi control, pentru că ele controlează şi clasifică tot ce este dat, şi ceea ce există şi ceea ce nu există.

În acelaşi mod, independenţa limbajului logic — a sintaxei logice — faţă de orice semnificaţie posibilă îl face să iasă de sub controlul şi confirmarea sau infirmarea oricărei semnificaţii date.

Iată ce spune în acest sens Wittgenstein[25]: „Aceasta aruncă lumină asupra problemei pentru ce propoziţiile logice nu pot fi confirmate

[24] *Ibidem*, prop. 3.326, 3.327, 3.328, 3.33, 3.351.
[25] *Ibidem*, prop. 6.122.

prin experiență, după cum nu pot fi infirmate prin experiență. Nu numai că o propoziție de logică nu poate fi respinsă prin nici o experiență posibilă, dar nici nu poate fi confirmată printr-o asemenea experiență".

„Este clar — spune el mai departe — pentru ce logica a fost numită teoria formelor și a deducției".

De aici rezultă un lucru pe care logicienii matematicieni nu l-au luat în considerare, anume că „legile logice nu pot să asculte ele însele de alte legi"[26].

Dacă se acceptă „teoria tipurilor", care vorbește de semnificația semnelor, și nu de întrebuințarea lor fără semnificație, atunci se ajunge la concluzii extraordinare, inadmisibile după Wittgenstein. De exemplu, pentru fiecare tip, adică la fiecare nivel logic (dacă se admit nivelurile logice ale conceptelor, nivelurile de limbaj și nivelurile de adevăr), ar trebui să existe o lege a contradicției.

Dar acest lucru este pentru un logician ca Wittgenstein, așa cum am arătat, inadmisibil, și admiterea lui înseamnă părăsirea domeniului pur logic.

Nici o referință la un domeniu de fapte, nici o convenție nu poate determina o lege logică. O atare lege este, după el, o tautologie, iar aceasta nu spune nimic și arată ea singură că este o tautologie [27].

Dacă, prin urmare, se apelează la motive din afara tautologiilor (adică a structurii lor pur formaliste) pentru a justifica o lege zisă logică, atunci aceasta nu mai este o lege logică, fiindcă ea are nevoie de o confirmare din afara ei, iar tautologia se arată prin ea însăși.

Wittgenstein este în această chestiune categoric. Propoziții ca „axioma de reductibilitate" nu sînt propoziții logice și explică sentimentul nostru în sensul că, dacă ar fi adevărate, ar putea să fie numai printr-o întîmplare.

La fel și cu teoria tipurilor : ea nu numai că nu este o lege logică — ca și axioma de reductibilitate —, dar nu poate fi, prin definiție, o lege logică, deoarece orice lege logică nu poate avea nici o referință, în formularea ei, la un domeniu din afara ei, fiindcă o lege logică (tautologie) arată prin propria ei structură că este o lege logică.

Iată chiar textele în care Wittgenstein afirmă în mod lapidar, dar categoric poziția lui în această problemă [28].

Was sich in der Sprache spiegelt kann Sie nicht darstellen („Ceea ce se reflectă în limbaj, limbajul nu poate să reprezinte"[29]).

---

[26] *Ibidem*, prop. 6.123.

[27] *Ibidem*, prop. 6.1 : *Die Sätze der Logik sind Tautologien*, prop. 6.11 : *Die Sätze der Logik sagen nichts*, prop. 6.127 : *Jede Tautologie zeigt selbst dass sie eine Tautologie ist.*

[28] Problema concepției lui Wittgenstein despre metalogică sau metalimbă a fost examinată într-un studiu întreg, intitulat *Wittgenstein et la métalangue*, de către Gilles Granger și a apărut în „Actes du Colloque d'Aix en Provence", „*Revue Internationale de Philosophie*", 1969, nr. 88—89). Autorul arată în acest studiu că Wittgenstein a respins categoric posibilitatea unui metalimbaj.

[29] L. Wittgenstein, *Tractatus*, prop. 4.121.

La această formulare a tezei ilegitimității metalimbii, G. Granger adaugă următorul comentariu, care este conform cu toate textele wittgensteiniene [30] : „Limbajul nu poate să exprime propriile lui proprietăți".

Dar argumentarea de bază a autorului *Tractatus*-ului pentru a arăta imposibilitatea metalimbajului, în general, este următoarea :

Pentru a exprima proprietățile limbajului, ar trebui să ieșim din limbaj, ceea ce Wittgenstein exprimă astfel : *Ich kann mit der Sprache nicht aus der Sprache heraus* („Nu pot să ies cu limba afară din limbă")[31].

Cu alte cuvinte, ideea lui Wittgenstein trebuie să fie înțeleasă astfel : limbajul este „o limbă logică" sau încă „o sintaxă logică". Este vorba de sensurile logice care nu pot fi situate la diverse niveluri, deoarece nivelul logic este unul și același. Acest lucru este de altfel afirmat de Wittgenstein în mod repetat. Iată ce spune el : *Wie ein Wort verstanden wird, das sagen die Worte nicht* („Cum este înțeles un cuvînt, aceasta nu o pot spune vorbele singure")[32].

Cu această concepție, Wittgenstein ajunge în mod natural la concluzia că „metamatematica", în sensul lui Hilbert, știința care vorbește despre propozițiile matematice, este nelegitimă. Această concluzie este explicată de Granger, în baza textelor, astfel : „Într-un text din *Philosophische Bemerkungen* [33] ni se spune că problemele dificile în matematică sînt acelea pentru soluția cărora nu avem încă nici un sistem scris. Matematicianul care caută posedă atunci numai un fel de sistem de simboluri mentale de reprezentare « în capul său » și se străduiește să le pună pe hîrtie. Travaliul matematic constă deci în a transforma intuiția simbolică în reguli explicite ale unui joc de limbaj"[34].

Astfel, Wittgenstein poate spune : „*Matematica nu poate să se descrie ; ea se face*" [35].

În rezumat, ideea lui Wittgenstein, în baza căreia el respinge metalogica — sau metalimbajul, este, după cît ni se pare, în baza textelor, următoarea : limba logică este ea însăși, în întregime, un sistem de semne care este intenționat să reprezinte un sistem de obiecte, *indiferent care obiecte, fie acestea chiar limbajul însuși*. Limbajul logic este el însuși deci un metaplan față de orice obiecte posibile, printre care poate figura ca obiect de analiză însuși obiectul numit limbajul logic. Orice altă despărțire între obiect și limbă care îl exprimă este iluzorie și nelegitimă. În acest sens, marii matematicieni, ca, de exemplu, H. Poincare, au considerat matematica (și în general o știință matematizată) ca o limbă bine făcută. Însăși matematica este o „metalimbă", și, prin urmare, Wittgenstein avea dreptate să refuze introducerea unui nou sistem de semne cu care să vorbească despre matematică, adică metamatematica lui Hilbert [36].

---

[30] G. Granger, *op. cit.*, p. 224.
[31] L. Wittgenstein, *Philosophische Bemerkungen*, 1.6.
[32] *Zettel*, 144, p. 26.
[33] XIII, 151, p. 176.
[34] G. Granger, *op. cit.*, p. 233.
[35] L. Wittgenstein, *Philosophische Bemerkungen*, 159, p. 188.
[36] Pentru dezvoltări asupra concepției lui Wittgenstein despre metalimbaje, a se vedea lucrarea citată a lui G. Granger.

81. *Considerații asupra sistemelor și metasistemelor*

Este de neînțeles că logica matematică, care era considerată de logicienii moderni ca fiind forma perfectă a logicii, prin faptul că a putut lua forma unui sistem formal, lipsit de orice conținut și de orice interpretare, a putut totuși să fie considerată la un nivel al ei, ca un metasistem, ca un sistem având un obiect dat.

O logică, ajunsă după părerea celor mai mari specialiști, L. Wittgenstein, J. Zukasiewicz, Alonzo Church etc. la *forma* ei perfectă, fiindcă toate „propozițiile ei spun — așa cum scria Wittgenstein — același lucru, anume nimic"[37], trebuie, pentru a se dezvolta, să renunțe la propria ei definiție (de logică formală) și să ajungă, într-unul din nivelele ei, ca propozițiile ei să spună ceva, și nu nimic!

Numai introducerea ideii de metalogică sau de metasistem, interpretat ca un nivel logic al sistemului dat, este o contrazicere a însuși idealului modern de logică formalizată, adică de sistem formal interpretat (în termenii logici). Separarea în limbă logică, obiect și metalimbă logică este o eroare *in terminis*. Dacă idealul logicii este să se formalizeze și să se constituie în afară de orice materie — așa cum este enunțat acest scop în orice tratat —, atunci nu este posibil ca, în același timp, să constituim metasisteme logice, care să se refere la un obiect precis — sistemul respectiv pe care-l studiază.

Vom preciza că acestor sisteme nu li se poate reproșa nimic în ceea ce privește construcția lor. Ele studiază științific — mai precis matematic — un anumit obiect — sistemele respective, față de care ele sînt metasisteme. Dar rezultatele obținute nu sînt de ordin pur logic.

Nu sînt logice, pentru *că ele se referă la un obiect anumit*, iar rezultatele pur logice nu se referă la nimic.

În afară de aceasta, o altă obiecție atacă înseși rezultatele obținute prin aceste sisteme și metasisteme.

Să presupunem că ni se dă un sistem logico-formal S cu metasistemul său S'; proprietățile lui S pot fi studiate în S'. Proprietățile lui S' pot fi studiate în metasistemul respectiv S'' etc. Avem astfel un șir infinit de sisteme și metasisteme:

$$S, S', S'', S''', \ldots S^n, \ldots$$

Am ajuns la următorul *regressus in infinitum*: nu putem cunoaște niciodată complet sistemul logico-formal S, deoarece pentru a-i studia proprietățile (legile lui) trebuie să o facem în sistemul S', iar pentru a cunoaște pe S' trebuie să-l studiem în S'' și pentru a cunoaște pe S'', trebuie să-l studiem în S''', și așa mai departe la infinit. Cum nu putem

[37] L. Wittgenstein, *Tractatus*, prop. 5.43.

epuiza niciodată şirul unor sisteme de tipul acesta în număr infinit — aşa cum Achille nu poate ajunge niciodată broasca ţestoasă, dacă ar trebui să scandeze, pentru a spune aşa, spaţiul care-l desparte de ea —, sîntem obligaţi să ne oprim la sistemul obiect şi la metasistemul lui, ceea ce înseamnă că formularea legilor din S este studiată în S', fără nici o putinţă de a avea vreodată o dare de seamă exactă şi completă a faptelor logice din S şi S'. Mai precis, deoarece S nu poate fi studiat în S, ci în S', iar S' în S'' şi aşa mai departe, întreg artificiul acesta ne obligă să ne oprim undeva, să spunem la S'', dar aceasta anulează însuşi principiul în baza căruia s-a făcut această construcţie. Trebuie să ne oprim cu necesitate la unul din termenii şirului nostru, dar atunci studiul sistemelor precedente este amputat, este incomplet. Într-adevăr, pentru a lua numai un exemplu, pentru ca S să fie coerent, trebuie demonstrată necontradicţia axiomelor lui, dar acest lucru este de ordin metateoretic şi se face în metasistemul respectiv S' ; atîta vreme cît nu s-a dovedit pentru metasistemul S' necontradicţia axiomelor lui, întreg studiul necontradicţiei lui S este problematic. Dar pentru a demonstra necontradicţia axiomelor lui S', trebuie să construim un alt metasistem S'' pentru care se pune exact aceeaşi problemă şi aşa mai departe la infinit.

În rezumat :

a) acceptarea nivelurilor logice, prin construirea la fiecare nivel a unui sistem care studiază proprietăţile sistemului precedent, contrazice însăşi ideea de logică formală în sensul modern acceptat de logicienii matematicieni ;

b) se introduc legi logice negenerale, care, deşi primesc eventual acelaşi nume, au semnificaţii restrînse şi diferite pentru fiecare nivel (cum ar fi diversele legi ale contradicţiei) ;

c) este cu neputinţă să asigurăm logic proprietăţile unui sistem S, deoarece, pentru a le da o certitudine absolută, ar trebui să le studiem la toate nivelurile posibile, adică să studiem o infinitate de sisteme şi metasisteme, ceea ce efectiv este imposibil ;

d) această imposibilitate minează însăşi ideea de metasistem, sortit să dea seamă de proprietăţile unui sistem, fiindcă, oriunde ne-am opri în şirul de metasisteme, trebuie să ne bazăm pe ceva care nu mai are o bază.

Toate aceste consideraţii ne conduc la rezultatul că legile logice nu pot fi dovedite şi nici justificate şi că ele trebuie să se justifice singure. În felul acesta, orice studiu al acestor legi, făcut din afara lor (metalogic), nu poate releva nimic din natura logică a lor şi nu este deci un studiu logic (deşi este corect din punct de vedere matematic).

VALOAREA ȘI SENSUL APLICAȚIILOR LOGICII MATEMATICE

82. *Utilitatea logicii matematice*

Logica matematică și-a găsit în anii din urmă o sumă de aplicații practice. Astfel, logica matematică bivalentă (calculul propozițional) s-a putut aplica în cibernetică, la diverse mașini electronice, calculatoare, mecanisme cu contact și relee, mașini de tradus și chiar la studiul funcționării rețelelor de neuroni.

Nu numai atît, dar și logicile polivalente, care fac uz de mai multe valori de adevăr pentru propoziții (decît numai adevărul și falsul), și-au găsit aplicații tehnice și explicative.

Garret Birkhoff și J. von Neumann [1] au căutat să construiască o logică polivalentă a teoriei cuantelor.

O aplicație a calculului polivalent a fost făcută de Paulette Février[2] pentru a stabili niște scheme logice trivalente cu ajutorul cărora să explice relațiile de incertitudine ale lui Heisenberg. Jean-Louis Destouches [3] a generalizat această idee, propunînd diverse logici polivalente pentru studiul fenomenelor subatomice.

O altă aplicație a calculului polivalent a fost făcută de Alan Rose [4], care a propus o soluție practică într-o serie de probleme care pot fi programate.

Gr. C. Moisil [5] a arătat că se poate aplica o logică trivalentă la mecanismele cu contact și relee dacă se interpretează, de exemplu, prima

---

[1] G. Birkoff and J. von Neumann, *The Logic of quantum mechanics*, în „Annals of Mathematics", XXXVI, 1936.

[2] Paulette Février, *Les relations d'incertitude d'Heisenberg et la Logique* (Travaux du IX-ème Congrès International de Philosophie, vol. VI, Paris, Hermann, 1937).

[3] Jean-Louis Destouches, *Essai sur la forme générale des théories physiques*, Cluj, Roumanie, 1938; *Principes fondamentaux de physique théorique*, 3 vol., Paris, 1942; *La synthèse inductive comme fondement des concepts et des énoncés primitifs d'une théorie physique* (în the „*Foundations of statements and decisions*", editat de A. Ajdukiewicz, Varșovia, 1965).

[4] Alan Rose, *Many Valued Logical Machines*, vol. 54, Proceedings of the Cambridge Philosophical Society, 1958.

[5] Gr. C. Moisil, *Logiche a piu valori e circuiti moltipositionali*, în „Acta logica", nr. 6, București, 1963.

valoare ca „închis", a doua valoare ca „deschis" și a treia ca „defect" (de funcționare).

Aceste succese indiscutabile au făcut ca sistemele de logică matematică, privite pînă la un moment dat, fie cu scepticism, fie ca simple jocuri simbolice, să capete o confirmare practică strălucită. În aceste condiții s-a făcut drumul întors și s-au confirmat, din cauza reușitei lor, prin aplicațiile practice, sistemele de logică matematică. Asupra acestui fapt vrem să insistăm în acest capitol : ceea ce s-a aplicat în mașini, mecanisme etc. este într-adevăr „logica" ?

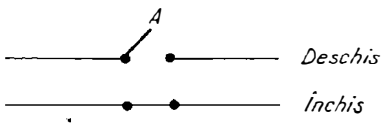
Vom da unele exemple de aplicare logică concretă a logicii matematice pentru a putea apoi trage concluziile noastre.

83. *Calculul logic al propozițiilor și mecanismele cu contact*

Logica, care apare de la începuturile ei ca o știință a științelor, și nu o știință a unui domeniu concret (am văzut că Aristotel și scolasticii nici nu concepeau logica ca o știință, ci un *modus scientiarum*), și-a găsit în timpul nostru, după ce a izbutit să se matematizeze, aplicații interesante, dintre care vom alege, pentru exemplificare, aplicația calculului propozițional la circuitele cu contacte. Bineînțeles, deoarece nu ne interesează decît principiul acestei aplicări, nu ne vom extinde prea mult asupra părții tehnice a acestei aplicări [6].

Ideea de a aplica logica matematică la circuitele electrice a fost emisă prima dată de P. S. Ehrenfest în 1910, dar ea a fost reluată și realizată concret mult mai tîrziu de către I. I. Sestakow (1938) și Claude Shannon (1938), iar japonezii Nagashima și Hanzawa au publicat (1938) idei analoge [7].

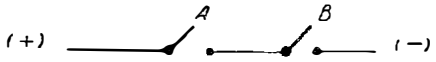
Să considerăm, în mod simplificat, un sistem fizic cu contacte. El se compune din conductori ale căror capete sînt legate cu o sursă de curent electric. Contactele cu relee sînt părți ale acestor conductori. Cu ajutorul acestor relee, contactul poate fi închis sau deschis, și astfel curentul electric poate fi întrerupt sau nu.



[6] Vezi pentru dezvoltări, de exemplu, Gr. C. Moisil, *Théorie algébrique des mécanismes automatiques*, în „Acta logica", nr. 1, 1959; M. A. Aiserman, L. A. Gussew, L. Rosonoer, I. M. Smirnova și A. A. Tal, *Logik Automaten, Algoritmen*, Berlin, 1967; Pavel Apostol, *Cibernetică, cunoaștere, acțiune*, București, 1969 etc.

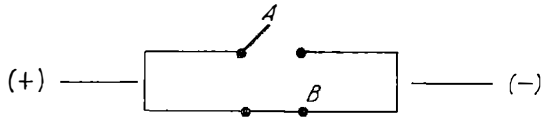
[7] Pentru toate aceste dezvoltări istorice, a se vedea datele publicate de Alonzo Church în „Journal of Symbolic Logic", vol. 18, 1953.

Un circuit poate să fie în serie, cum se arată în desenul următor:



În acest circuit, curentul nu poate circula decît dacă amîndouă contactele sînt închise. Se vede atunci că, în acest caz, avem o conjuncție logică; dacă notăm cu p primul contact și q al doilea contact și interpretăm „închis" ca „adevărat" și „deschis" ca „fals", atunci, pentru ca circuitul nostru să poată fi străbătut de curent, trebuie să fie adevărată conjuncția logică $p \wedge q$.

Există însă și alte circuite, cum e acela simplu de circuit în paralel:

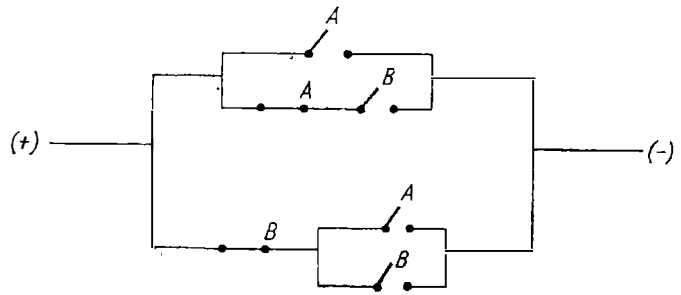


Curentul electric străbate întreg circuitul dacă cel puțin unul din contacte este închis. Se vede ușor că acest caz corespunde disjuncției logice $p \vee \sim q$: sau p este adevărat (închis) sau q este fals (deschis).

Putem face următorul tabel de interpretare:

mecanisme cu contacte	calculul propozițional
contactul de lucru	variabilele p, q, r, ... fără negație
contactul de repaus	variabilele p, q, r, ... negate
circuit în serie	conjuncția logică
circuit în paralel	disjuncția logică
curentul circulă	adevăr
curentul este întrerupt	fals

Să considerăm un circuit ceva mai complicat, cum este acesta:



Să exprimăm în calculul propoziţional această situaţie. Să luăm pe rînd aceste circuite:

Circuitul de sus este în paralel (deci se va exprima printr-o disjuncţie), care se compune dintr-un contact (variabilă) şi un circuit în serie (conjuncţie), dintr-un contact de repaus (variabilă negată) şi dintr-un contact de lucru (variabilă). Fie contactul A variabila p şi contactul B variabila q, avem atunci expresia corespunzătoare,

$$[p \vee (\sim p \wedge q)] \tag{1}$$

Deoarece această expresie corespunde circuitului de sus, şi cum întreg circuitul este în paralel (deci o disjuncţie), ea se va lega cu expresia ce vom stabili pentru circuitul de jos prin semnul de disjuncţie $\vee$.

Să considerăm acum partea de jos a circuitului. Aceasta este compusă dintr-un circuit în serie (conjuncţie), un contact de repaus (variabilă negată) şi un circuit în paralel a două contacte de lucru (deci disjuncţia $p \vee q$). Aşadar, partea de jos a întregului circuit va fi reprezentată de formula logică:

$$[\sim q \wedge (p \vee q)]. \tag{2}$$

După cum am spus, formula întregului circuit va fi disjuncţia dintre formulele (1) şi (2):

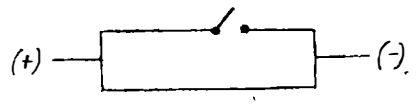
$$[p \vee (\sim p \wedge q)] \vee [\sim q \wedge (p \vee q)]. \tag{E}$$

Se poate stabili uşor cînd această formulă este adevărată (curentul circulă în circuit) sau falsă (curentul este întrerupt). Avem următorul tabel al valorilor de adevăr ale variabilelor p şi q, şi corespunzător, ale părţilor formulei şi, în sfîrşit, ale întregii formule

p	q	$\sim p$	$\sim q$	$\sim p \wedge q$	$p \vee (\sim p \wedge q)$	$p \vee q$	$\sim q \wedge (p \vee q)$	E
A	A	F	F	F	A	A	F	A
A	F	F	A	F	A	A	A	A
F	A	A	F	A	A	A	F	A
F	F	A	A	F	F	F	F	F

Acest tabel ne arată că tot timpul curentul circulă în circuitul nostru, în afară de cazul cînd ambele relee p şi q sînt în repaus.

Iată acum un alt circuit:



Acest circuit funcționează în permanență și este reprezentat de formula

$$p \vee \sim p,$$

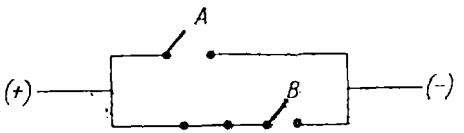
care, interpretată, după cum se știe, este principiul terțului exclus.

Să punem acum problema invers decît în cazurile precedente; dîndu-se o formulă a calculului propozițional, care este circuitul care o concretizează sau care este „modelul" ei?

Să considerăm formula

$$p \vee (\sim p \wedge q),$$

unde p reprezintă un contact de lucru, $\sim p$ este contactul în repaus, q un alt contact de lucru. Fiindcă avem o disjuncție, urmează că avem un circuit în paralel



Am făcut deja tabelul de valori de adevăr pentru acest circuit (care este circuitul de sus din cazul mai complex studiat mai înainte). Curentul nu circulă în acest circuit numai în cazul cînd p și q sînt ambele false (adică contactele sînt în repaus).

După cum se vede, tehnica aceasta — din care am dat numai cîteva exemple — reduce întreg jocul material al circuitului la un joc de simboluri logice.

84. *Cibernetica neuronului*

Al doilea exemplu de aplicare a calculului logic propozițional pe care-l vom da aici este analiza funcționării rețelelor de neuroni [8].

Neuronii și rețelele de neuroni nu pot fi cercetați direct. Din cauza aceasta s-au căutat „modele" abstracte pentru ei, care să ne permită studierea funcționării lor. Primii care au construit astfel de modele abstracte au fost americanii W. S. McCulloch și W. Pitts (1940). S-a reușit să se aplice calculul bivalent propozițional la studiul rețelelor de neuroni. Iată modul cum s-a procedat [9]:

---

[8] Vezi, pentru aceasta, Edmond Nicolau și C. Bălăceanu, *Cibernetica*, București, 1961; Ed. Nicolau, *Introducere în cibernetică*, București, 1964; W. Segeth, *Elementare Logik*, Berlin, 1966 etc.

[9] W. Segeth, *op. cit.*, p. 95.

O reţea de neuroni este considerată ca un circuit. Neuronii sînt celule nervoase care consistă din corpuri celulare şi prelungirea lor. Legătura dintre neuroni este stabilită de *axoni*, care transmit impulsurile de la un neuron la altul. La capătul unui axon se află „nodurile finale", care pot să aibă o acţiune excitantă sau una inhibitorie. Elementul anatomic prin care se transmite impulsul dat de un neuron la alt neuron sau la o altă celulă (musculară, secretorie etc.) se numeşte *sinapsa*, care joacă rolul unei rezistenţe.

Cu privire la modul de funcţionare a neuronilor se fac următoarele ipoteze :

— orice neuron are două stări posibile : sau este într-o stare de excitaţie cînd trimite prin axonii săi un impuls la alţi neuroni sau celule, sau nu este în stare de excitaţie cînd nu emite un asemenea impuls ;

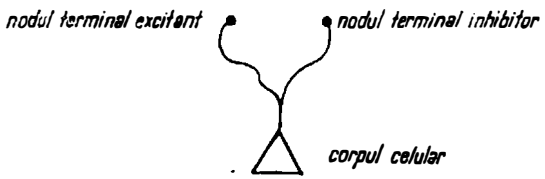
— mărimea rezistenţei şi mărimea impulsului sînt apreciate în numere întregi ;

— întreaga reţea de neuroni lucrează într-un ritm determinat, care se împarte în tacte. Impulsurile sînt emise numai la intervale determinate. De exemplu, dacă un nod final este excitat în tactul t, atunci neuronul este excitat în tactul $t + 1$. Un neuron excitat trece, dacă nu mai este încă o dată excitat, în tactul următor în starea de neexcitare ;

— structura reţelei de neuroni este invariabilă.

Vom da cîteva exemple de modul cum se aplică calculul logic bivalent la descrierea funcţionării reţelelor de neuroni.

Să descriem neuronul după schema următoare :

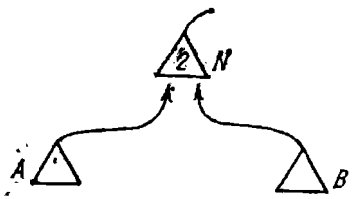


Schema care urmează reprezintă atunci o reţea în conjuncţie logică.

După cum am văzut, una din ipotezele necesare studiului neuronilor este că impulsurile, ca şi rezistenţele sînt exprimate în numere întregi.

Neuronii sînt caracterizaţi prin „pragul de excitaţie" (cînd se descarcă excitaţia). Conform ipotezei de mai sus, pragurile de excitaţie sînt multiplii unui prag unitate (sau fundamental).

Să considerăm o reţea simplă de trei neuroni, cum arată figura următoare :

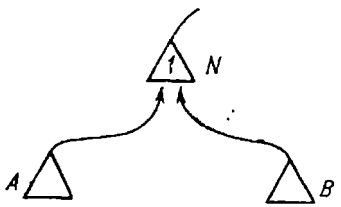


Fie N un neuron care are pragul lui de excitaţie *2*; el nu se va putea descărca decît dacă sînt excitaţi în acelaşi timp neuronii A şi B. Dacă ţinem seama de ipotezele făcute, urmează că starea neuronului la momentul $t+1$ este echivalentă cu starea simultană a neuronilor A şi B la momentul t. Vom scrie lucrul acesta astfel:

$$N_{t+1} \equiv A_t \wedge B_t$$

Conjuncţia logică a stării neuronilor A şi B la momentul t echivalează cu starea de excitaţie a neuronului N la momentul $t+1$.

Să considerăm o altă figură, care ne va schematiza o disjuncţie logică. Fie figura următoare:

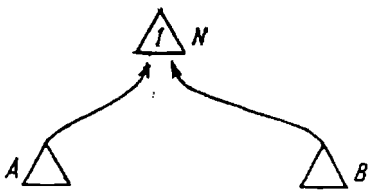


Deoarece neuronul N are pragul de excitaţie 1, neuronii A şi B nu pot avea decît acelaşi prag 1; prin urmare, la orice moment t, sau neuronul A sau neuronul B poate fiecare să excite neuronul N la momentul $t+1$.

Ceea ce se scrie:

$$N_{t+1} \equiv A_t \vee B_t$$

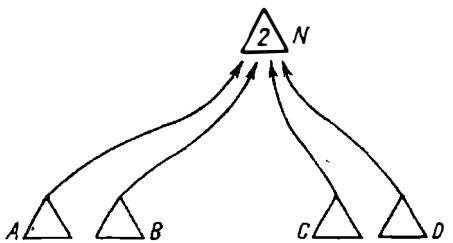
Figura următoare introduce şi negaţia:



Se presupune că neuronul N este excitat la momentul $t+1$ cînd neuronul A este excitat la momentul t sau cînd B nu este excitat:

$$N_{t+1} \equiv (A_t \vee \sim B_t)$$

În sfîrşit, schema următoare a unei reţele de cinci neuroni



este reprezentată de următoarea formulă logică :

$$N_{t+1} \equiv \{[(A_t \wedge B_t) \vee (A_t \wedge C_t) \vee (B_t \wedge C_t)] \wedge \sim D_t\}$$

S-a presupus aici că neuronul N este excitat la momentul $t+1$ dacă cel puţin doi dintre neuroni A, B şi C sînt excitaţi, dar D nu este excitat la momentul t.

În modul acesta se poate extinde aplicarea logicii matematice la studiul unor reţele şi mai complicate de neuroni. S-a ajuns astfel să se dea seama pe „modele" de activitatea sistemului nervos în unele cazuri — de exemplu în problema reflexelor condiţionate ; mai mult, se pot imagina reţele de neuroni care să funcţioneze nu pe baza unei cauzalităţi deterministe, ci pe baza unei cauzalităţi probabilistice.

§5. *Algebre booleene şi lukasiewicziene*

Sistemul formal al logicii propoziţionale, care s-a întrebuinţat în cele două cazuri de care am vorbit ca exemple de aplicare a logicii matematice, este un joc algebric de semne, a cărui caracteristică principală este că variabilele care intră în acest joc pot lua două valori : adevărul şi falsul. În fond, cele două valori nici nu trebuie să fie numite ca „adevărat" şi „fals", ci pur şi simplu trebuie considerate în mod abstract ca fiind *două* valori : valoarea numerotată ca valoarea numărul *1* şi valoarea numerotată ca valoarea numărul *2* (sau valoarea *0* şi *1*, dacă preferăm să începem de la *0*). Primul care a utilizat efectiv două valori pentru variabile şi a constituit astfel o algebră bivalentă, cu anumite reguli speciale, a fost matematicianul şi logicianul englez George Boole[10] (1815—1864), din care cauză astfel de algebre cu variabile bivalente, s-au numit algebre booleene.

Fie aceste două valori pe care le pot lua variabilele (şi deci şi variabilele dependente, adică funcţiile) *0* şi *1*. Se poate defini o algebră booleană introducînd noţiunea de mulţime (ca idee primitivă). În acest caz, vom avea următoarea definiţie[11] :

O algebră booleană[12] este o mulţime nonvidă $\mathfrak{M}$, în care s-au definit două operaţii binare $\cup$, $\cap$ şi o operaţie unară — şi care, *grosso modo* vorbind, au aceleaşi proprietăţi ca reuniunea (disjuncţia), intersecţia (conjuncţia) şi complementaritatea (negaţia) submulţimilor dintr-un spaţiu

---

[10] În lucrările lui : *The Mathematical Analysis of Logic* (1847), *An Investigation of the laws of thought* (1854).

[11] Roman Sikorski, *Boolean Algebras*, New York, Berlin—Göttingen—Heidelberg, 1964.

[12] Există multe variante ale construcţiei unei alte algebre booleene cu ajutorul unei alte mulţimi de axiome. A se vedea, de exemplu, lucrarea lui R. Sikorski citată, p. 5 ; P. R. Halmos, *Lectures on Boolean Algebras*, Toronto, New York, Londra, 1963 etc.

dat. Elementele mulţimii $\mathfrak{M}$ vor fi indicate prin literele $A, B, C, \ldots$ şi prin semnul $\in$: deci $A \in \mathfrak{M}$, $B \in \mathfrak{M}$ etc. Operaţiile $\cup$, $\cap$ sînt caracterizate printr-o mulţime de axiome. Una din mulţimile de axiome posibile este

[A1] $A \cup B = B \cup A$

[A2] $A \cup (B \cup C) = (A \cup B) \cup C$, $A \cap (B \cap C) = (A \cap B) \cap C$

[A3] $(A \cap B) \cup B = B$, $(A \cup B) \cap B = B$.

[A4] $A \cap (B \cup C) = (A \cap B) \cup (A \cap C)$, $A \cup (B \cap C) = (A \cup B) \cap (A \cup C)$

[A5] $(A \cap -A) \cup B = B$, $(A \cup -A) \cap B = B$

Se poate deci spune pe scurt:

O algebră booleană este o mulţime nonvidă $\mathfrak{M}$ cu trei operaţii $A \cup B$, $A \cap B$, $-A$, care satisfac axiomele [A1] — [A5].

Această algebră booleană se poate apoi dezvolta într-un joc de formule pe baza regulilor de raţionament. Calculul logic bivalent, fie propoziţional, fie calculul funcţiilor, este în realitate un asemenea joc de semne, adică o algebră booleană.

În acelaşi mod s-a putut generaliza ideea aceasta şi s-au construit algebre în care variabilele (şi funcţiile) iau valori discontinue, mai mult decît două. O algebră în care variabilele vor lua trei valori, patru valori, ... n valori şi chiar o infinitate de valori va fi o algebră łukasiewiczeană, după numele celebrului logician polonez, care le-a studiat sub forma aceasta prima dată.

Prin urmare, o algebră łukasiewiczeană va fi o mulţime nonvidă $\mathfrak{M}$, în care variabilele vor lua n valori posibile discrete şi în care se definesc o mulţime finită de operaţii fundamentale şi o mulţime de axiome.

Este un joc de semne, după reguli precis date, ca şi în algebrele lui Boole, cu diferenţa că este un joc polivalent [13].

În algebrele booleene sau łukasiewiczeiene nu există nici o interpretare, nici o „modelare", ele fiind doar o combinaţie de simboluri, după anumite reguli.

Nu vom intra în dezvoltări mai mari ale problemei acestor algebre, fiindcă ceea ce ne-a interesat, în special, a fost să arătăm că logica matematică este o astfel de algebră.

---

[13] Pentru dezvoltări matematice ale algebrelor łukasiewicziene, a se vedea Gr. C. Moisil, *Le algebre de Łukasiewicz*, în „Acta Logica", nr. 6, 1963.

86. *Semnificația reală a aplicațiilor logicii matematice*

Și acum ajungem la subiectul propriu-zis al acestui capitol : confirmarea logicii matematice, atît bivalente, cît și polivalente, prin aplicațiile ei practice. În legătură cu această problemă, vom insista aici asupra unor erori care pot fi provocate involuntar de întrebuințarea unei anumite terminologii.

Să considerăm, de pildă, aplicarea „logicii bivalente" la circuitele cu contact și relee, așa cum am exemplificat mai sus. Din tabelul de corespondențe, s-a văzut că adevărul logic s-a tradus în cadrul mecanismului respectiv prin „curentul circulă", iar „falsul" prin „curentul este întrerupt". Această interpretare nu are nici o legătură cu noțiunile logice de „adevăr" și „fals". În realitate, ceea ce s-a interpretat aici ca fiind „curentul circulă" și „curentul este întrerupt" sînt cele două valori ale algebrei booleene respective, care este posibil de interpretat și ca logică bivalentă.

Prin urmare, ceea ce s-a aplicat în studiul circuitelor cu contact și relee nu este logica matematică bivalentă, ci o algebră booleană. Sau, dacă vrem să exprimăm lucrul acesta și mai general, vom spune că studiul acestor circuite se face cu ajutorul unui sistem formal bivalent.

În orice sistem care comportă numai doi timpi (unul cu excluziunea celuilalt), două poziții exclusive, două situații exclusive etc., se poate aplica pentru studiul funcționării lui o algebră booleană, sau, mai general spus, un sistem formal bivalent. Dar acest sistem nu are nimic mai mult de-a face cu logica în momentul cînd e aplicat la studiul domeniului respectiv decît are oricare știință sau funcționarea unui aparat cu logica. Cu alte cuvinte, aplicarea unei algebre booleene la studiul mecanismelor, în mașinile electronice de calculat sau de tradus etc., conține atîta logică cît e necesar să conțină orice activitate științifică sau industrială omenească, care pentru a fi justificată, trebuie cu necesitate să fie logică. Dar logica pe care o conține nu se datorește sistemului formal bivalent aplicat, ci necesității generale în care se găsește mintea omenească de a fi logică în orice imaginează și în toate acțiunile pe care ea le determină.

Printr-un abuz terminologic, s-a vorbit de o aplicație a logicii matematice în domeniile tehnice, în cibernetică și în cibernetica neuronului. De unde această întoarcere a succesului practic asupra logicii matematice : deoarece aplicațiile practice ale logicii matematice sînt incontestabile, logica matematică, ca atare, este confirmată.

Aceasta este o eroare pe care am căutat să o reliefăm în analiza noastră. *Nu algebra booleană interpretată ca logică bivalentă a avut succesul unei aplicări practice, ci algebra booleană, neinterpretată ca logică, a căpătat un model concret.* Mai mult : *un sistem formal bivalent interpretat ca logică nu poate fi aplicat concret decît dacă se renunță la această interpretare.*

Același lucru se poate spune și despre algebrele łukasiewicziene sau sistemele formale polivalente.

Aplicările lor practice nu sînt la nivelul acelora ale algebrelor booleene, dar se poate spune că o aplicație concretă a unei asemenea algebre łukasiewicziene nu are nimic de-a face cu logica polivalentă. Este o interpretare sau un model al unui sistem formal polivalent, și nimic mai mult. În orice situație, în care vor exista numai un număr n de poziții (una cu excluziunea celorlalte), sau numai un număr n de momente (unul cu excluziunea celorlalte) etc. se va putea, eventual, aplica o algebră łukasiewicziană, care tocmai pentru că i s-a dat o astfel de interpretare concretă a abandonat interpretarea pur logică.

În rezumat, putem spune că analiza noastră ne-a condus la concluzia următoare :

Nu există o interpretare concretă a logicilor matematice, ci interpretări concrete ale unor algebre booleene sau (eventual) łukasiewicziene, fiindcă logicile matematice sînt ele însești interpretări ale unor asemenea algebre [14].

[14] În ceea ce privește așa-numitele ,,logici polivalente'' și ,,modale'', concluziile de mai sus pot fi urmărite în lucrarea noastră *Logica polivalentă*, București, Edit. enciclopedică română, 1971. Am arătat, în capitolul final al acestei cărți, că ,,logicile polivalente'' nu pot atinge logicitatea universalului și, prin urmare, nu pot avea decît o interpretare particulară, pe domenii date. Dacă așa cum spune F. Gonseth ,,logica este fizica obiectului oarecare'', ea nu poate fi fizica unui obiect dat (F. Gonseth, *La Logique en tant que physique de l'objet quelconque* în ,,Actes du Congrès International de Philosophie Scientifique'', vol. VI, Paris, Hermann, 1935). Dar toate aceste ,,sisteme polivalente'' au fost create pentru a da o structură algebrică unor domenii efectiv date : domeniul mecanicii cuantice, domeniul sistemelor formale, domeniul probabilităților etc.

CATEGORIILE

87. *Absența categoriilor în logica modernă*

Ceea ce frapează pe cel care studiază logica modernă — fie aceea zisă clasică, așa cum apare ea în tratatele posterioare evului mediu, fie aceea matematică — este abandonarea unuia din capitolele cele mai importante cu care se deschidea orice tratat de logică în vechime, începînd de la *Organon*-ul aristotelic și pînă la *Summulae logicales* ale lui Petrus Hispanus, și această lipsă nu ne este explicată în nici un mod.

Dacă s-ar fi avut în vedere numai faptul istoric că asupra categoriilor s-au scris nenumărate și importante comentarii de către unii dintre cei mai vestiți logicieni din antichitate și din timpul evului mediu, nu s-ar fi trecut peste această problemă atît de ușor. Este adevărat că această problemă apare la unii gînditori moderni, după cum vom vedea, dar ea este considerată ca un capitol de filozofie și este tratată ca atare, implicînd astfel concepții personale.

Fără categorii, logica matematică s-a redus la studiul raționamentului, deși, după cum vom arăta, însuși raționamentul depinde de categorii.

Locul categoriilor în logică este astfel justificat de Aristotel : „Fiindcă trebuie să știm din ce materiale întocmim argumentele"[1]. Iar acest material al silogismului este „esența care este principiul silogismului"[2]. Esențele sînt fundamentul ideii (*eidos*-ul) și acestea trebuie examinate la nivelul lor cel mai înalt, care sînt categoriile. Fără o înțelegere justă a acestora nu este posibil să înțelegem concepția aristotelică a silogismului, adică principiul lui, care stă în esență.

Importanța categoriilor pentru întreaga logică nu a scăpat nimănui în trecut, și întreg evul mediu se ocupă de acest capitol de logică. După această epocă se părăsește treptat această problemă, și revine meritul lui Kant de a fi restabilit și reintrodus în filozofie teoria categoriilor.

Într-adevăr, acesta reușește să stabilească un tabel al „tuturor conceptelor originar pure ale sintezei pe care intelectul le cuprinde *apriori* în sine și în temeiul cărora el este un intelect pur ; pentru că numai cu

---

[1] Aristotel, *Topica*, I, 4.
[2] Idem, *Metafizica*, XIII, 4, 1 078 b.

ajutorul lor el poate înțelege ceva în diversitatea intuiției, adică poate gîndi un obiect al ei"[3]. Și, în altă parte, el mai dă următoarea explicație despre aceste „concepte elementare pure" : „Cercetînd elementele pure (care nu cuprind nimic empiric) ale cunoștinței omenești, am izbutit numai după o îndelungată cercetare să deosebesc cu certitudine conceptele elementare pure ale sensibilității (spațiul și timpul) de acelea ale intelectului"[4].

Kant compară sistemul lui de categorii cu acela al lui Aristotel, afirmînd că „sistemul de categorii ale celor vechi era construit la întîmplare, în mod rapsodic"[5]. „A fost un proiect valoros al unui om subtil, al lui Aristotel — scrie el — să caute aceste concepte fundamentale. Deoarece el nu a avut un principiu, el le-a tras la întîmplare, cum i-a venit și a numărat mai întîi zece din acestea, pe care le-a numit categorii (*praedicamenta*). Totuși, tabela lui a rămas totdeauna defectuoasă [6].

Cel care a făcut însă din logică o știință a categoriilor este Hegel : *Die Logik ist die Wissenschaft der Kategorien.* După cum în fenomenologie trebuia să se stabilească treptele conștiinței, tot astfel trebuia să se stabilească determinările necesare ale gîndirii sau conceptele pure, pe care Aristotel le-a numit predicate ale gîndibilului, iar Kant formele fundamentale ale judecății [7].

De asemenea, dialectica materialistă va vedea în categorii o necesitate a înseși posibilităților de funcționare a gîndirii, ele fiind, după Engels, determinări raționale ale gîndirii [8].

În sfîrșit, printre gînditorii moderni care au acordat o importanță deosebită categoriilor, putem cita pe Renouvier, care afirmă textual : „Categoriile sînt legile prime și ireductibile ale cunoașterii, raporturile fundamentale care îi determină forma și îi reglementează mișcarea"[9].

Am putea cita și alți gînditori care au subliniat importanța indiscutabilă a categoriilor în procesul gîndirii. Ne vom opri aici, pentru că nu intenționăm să facem o istorie a categoriilor.

Vom arăta mai departe care este rațiunea pentru care nici o cercetare de logică nu poate să înceapă decît de la un sistem de concepte generale.

Am văzut că orice știință trebuie să aibă un început, trebuie să ne oprim deci la principii — ἀνάγκη στῆναι —, altfel totul devine relativ și nimic nu mai este demonstrat.

Ca și principiile care trebuie să fie cunoscute altfel decît concluziile, și ideile cele mai generale — *genera generalissima*, cum le numeau

---

[3] Imm. Kant, *Kritik der reinen Vernunft*, II, trad. rom., p. 111.

[4] *Prolegomene*, § 39.

[5] Cuvîntul „rapsodic" (*rapsodisch*) revine și în *Prolegomene*, însemnînd aici, „compus la întîmplare".

[6] Imm. Kant, *Kritik der reinen Vernunft*, secțiunea *Von den reinen Verstandbegriffen oder Categorien*, § 10.

[7] G. W. F. Hegel, *Encyclopädie der philosophischen Wissenschaften im Grundrisse*, § 20.

[8] F. Engels, *Dialectica naturii*, ed. a 3-a, București, Edit. politică, 1966, p. 191.

[9] Charles Renouvier, *Traité de Logique générale et de Logique Formelle*, I, Paris, A. Colin, 1912, p. 119.

scolasticii — trebuie să fie cunoscute altfel decît celelalte concepte care sînt subsumate lor. Dacă toate conceptele sînt cunoscute unele cu ajutorul altora, cu necesitate trebuie să ne oprim la unele care nu mai sînt cunoscute cu ajutorul altora, şi acestea vor fi — atunci cînd ele reprezintă genurile cele mai înalte, care cuprind pe toate celelalte — *Categoriile*. Aceste genuri, cele mai înalte, vor fundamenta şi explica pe toate celelalte.

Am văzut că a demonstra totul nu este posibil şi că în mod absolut necesar demonstraţia presupune principii nedemonstrabile. În acelaşi mod, a defini totul înseamnă a nu defini nimic, şi în mod necesar definiţia conceptelor presupune concepte acceptate fără definiţie. Altminteri, demonstraţiile se reduc la cercuri vicioase, iar definiţiile la definiţii circulare sau *idem per idem*.

După cum ştim, nici logica modernă, şi în special logica matematică, nu a putut să scape de această necesitate inexorabilă, de a accepta principii nedemonstrabile şi de a accepta idei nedefinite sau, cum se spune, într-un limbaj care implică convenţionalitatea acceptată implicit, „idei primitive" şi „propoziţii primitive". Dar acestea, fiind acceptate convenţional şi relativ, nu au nici o explicaţie şi nici o întemeiere a „primitivităţii" lor. De aceea ideile primitive ale unui „sistem logico-matematic" nu sînt „primitive" decît prin numele dat lor, dar nu au nici o caracteristică care să le facă primitive; nu au nici un caracter care să fie un *caracter originar* şi care să le dea dreptul de prioritate faţă de alte idei, ceea ce ar ierarhiza întreg ansamblul de concepte într-un sistem logic articulat.

Vom sublinia că nu indicăm un anumit tabel de concepte primitive sau categorii — care poate varia, cum de altfel, a şi variat în concepţia gînditorilor de-a lungul timpului —, ci subliniem numai *necesitatea logică* ca sistemul de idei logice să aibă un început care este format dintr-un ansamblu de idei generale acceptate prin ele însele, fără definiţii, printr-o cunoaştere directă, şi nu prin convenţie.

88. *Categoriile lui Aristotel*

Pentru a preciza ideea de categorie vom pleca de la concepţia lui Aristotel, el fiind acela care a făcut prima teorie a lor.

Desigur, ideea de categorie se întîlneşte şi înaintea lui Aristotel în filozofia greacă, de exemplu în filozofia lui Pitagora, dar mai cu seamă la Platon.

Acesta din urmă afirmă că există concepte superioare care se aplică oricărui lucru: κοινά περὶ πάντων[10]. Tot el numeşte categoriile[11], genurile

[10] Platon, *Theetet*, 185 E.
[11] Idem, *Sofistul*, 254 C.

cele mai mari — μέγιστα γένη — şi găseşte că asemenea *mégista géni* sînt în număr de cinci :

— ὄν : existenţa,
— ταὐτὸν : identitatea,
— ἕτερον : diferenţa,
— κίνησις : schimbarea,
— στάσις : rezistenţa.

Platon nu întrebuinţează însă termenul de „categorie" ; această denumire a fost folosită de Aristotel.

Cuvîntul *categorie* se trage de la substantivul grecesc κατηγορία (sau de la verbul corespunzător κατηγορέω), care înseamnă în primul rînd „critică", „acuzaţie", „indicaţie", „dovadă". Aristotel a dat acestui termen un conţinut propriu, pe care, fără îndoială, l-a scos din notele anterioare ale cuvîntului „κατηγορία".

Este de mirare însă că aproape fiecare cercetător s-a oprit la una din semnificaţiile „categoriei", fără a ţine seama de multiplele sensuri care se găsesc pentru acest cuvînt în operele Stagiritului.

Aceste sensuri diverse apar însă grefate pe sensurile originare ale termenului „categorie" şi trebuie descifrate din înseşi aceste sensuri, aşa cum a făcut Aristotel [12].

Să vedem acum ce sînt categoriile în concepţia lui Aristotel.

Mai întîi vom spune că, următor înaintaşilor lui, Socrate şi Platon, Aristotel pleacă de la concept — de la ideile generale care închid şi condensează înăuntrul lor esenţa lucrurilor. El însuşi recunoaşte această filiaţie cînd scrie [13] : „Socrate este cel dintîi care a căutat să afle ce este esenţa. Şi pe bună dreptate proceda el astfel, deoarece căuta să facă silogisme

---

[12] Filozofia lui Aristotel trebuie citită şi interpretată cu foarte multă atenţie şi am putea spune, depunînd un efort cu totul deosebit, pentru a nu acorda un sens gîndirii lui numai la suprafaţa cuvintelor. Comentatorul lui Aristotel, Ammonius, în *Comentariile la Categorii* (p. 228, trad. în limba română de C. Noica, Edit. Academiei, 1968), ne previne şi ne arată cum trebuie studiat Aristotel, indicînd pentru aceasta modul cum trebuie să se pregătească acela care vrea să-l studieze şi pentru ce filozoful (Aristotel) pare să practice obscuritatea. Iată ce scrie el : „În al optulea rînd, vom cerceta pentru ce anume filozoful (Aristotel) a îndrăgit un mod de tratare atît de obscur. Vom spune că, întocmai cum în temple se folosesc anumite văluri pentru că nu toţi, chiar cei profani, să asiste la cele de care nu sînt vrednici, la fel şi Aristotel se foloseşte de obscuritate ca de un văl acoperitor pentru filozofia sa, pentru ca cei plini de rîvnă să-şi încordeze astfel mai mult cugetele, iar cei nepăsători şi slabi la cuget, luînd contact cu astfel de învăţături, să fie îndepărtaţi de obscuritate".

În acelaşi sens ne vorbeşte Aulus Gellius (*Noctes Atticae*, XX, 5), care redă textul cu schimburile de scrisori dintre Aristotel şi Alexandru cel Mare. Acesta din urmă îi reproşează magistrului său faptul că a publicat scrierile „esoterice" (*acroamatice*), care erau destinate numai unui public restrîns şi „iniţiat". La această scrisoare, Aristotel răspunde că „acestea sînt publicate şi în acelaşi timp nepublicate, fiindcă ele sînt inteligibile numai acelora care au urmat cursurile mele".

Am putea cita şi alte mărturii ale unor scriitori antici după care Aristotel nu şi-a dezvăluit gîndirea integral în lucrările lui şi că este, cu adevărat, nevoie de un efort deosebit pentru restituirea adevăratului sens al acestei gîndiri. Aceasta explică şi apariţia unui număr imens de comentarii la cărţile lui Aristotel de-a lungul timpului.

[13] Aristotel, *Metafizica*, XII, 1078 b.

(raţionamente), iar *principiul silogismului* (raţionamentului) *este esenţa* — ἀρχὴ δὲ συλλογισμῶν τὸ τἰ ἐστίν".

Dintre aceste idei generale, care reprezintă din punct de vedere morfologic genuri şi specii, unele sînt cele mai generale posibile, sînt „genurile generalisime".

Un prim înţeles al categoriilor este acela de „proprietăţile cele mai generale". Că aceste categorii sînt luate în sensul de proprietăţi — de predicate atribuibile — ne-o spune şi traducerea scolastică a termenului „categorii" (κατηγορίαι) prin *praedicamenta* (*praedicamentum* = predicat).

Acest prim sens reiese şi din alte pasaje ale operei Stagiritului, ca, de exemplu [14]: „Expresiile « Aceasta aparţine la aceea » şi « Aceasta este adevărat despre aceea » trebuie înţelese în tot atîtea feluri cîte categorii există".

Cu alte cuvinte, se vede din acest citat că pentru categorii există trei sensuri principale:

1) sensul de predicaţie (există atîtea feluri de predicaţie cîte categorii există);

2) sensul ontologic, care este dat de Aristotel prin afirmaţia că propoziţia « Aceasta este adevărat despre aceea » trebuie înţeleasă după fiecare categorie (adevărul fiind însă o *adaequatio rei et intellectus*, are un caracter ontologic);

3) sensul noetic, prin care intelectul sesizează realitatea într-o primă determinare.

Dacă nu ţinem seamă de aceste indicaţii, date de însuşi Aristotel, nu vom putea niciodată înţelege corect categoriile lui. Ideea este la Aristotel *eidos*-ul. Ea va apărea sub mai multe denumiri, după aspectul sub care va fi privită.

Iată, în rezumat, aceste aspecte:

Ideea ca *eidos* (εἶδος), ca esenţă, exprimînd universalul — τὸ καθόλου: *aspectul ontologic al ideii.*

Ideea ca termen, *oros* — ὅρος —, ca piesă cu care se construiesc judecăţile: *aspectul logic al ideii.*

— Ideea ca act al gîndirii, *noesis* — νόησις — al cărui conţinut este *noema* — νόημα: *aspectul noetic al gîndirii.*

Aceste trei aspecte sînt prezente simultan; orice act de cunoaştere — act *noetic* — este un act care funcţionează în baza unor *termeni* logici, şi care sesizează universalul, *forma* sub care apare *onticul* în realitatea concretă.

Categoriile reprezintă astfel, în concepţia lui Aristotel, diversele moduri de predicaţie, dar şi diferitele modalităţi ale existenţei — *felurile existenţei* — σχήματα τοῦ ὄντος.

Cu alte cuvinte, categoriile sînt în acelaşi timp primele forme ale gîndirii şi primele determinări ale Fiinţei. Modalităţile prime ale Fiinţei

[14] Idem, *Primele analitice*, I, 37, 49 a.

sînt indicate de categorii și ele nu pot fi despărțite nici de caracterul lor ontologic, nici de caracterul lor pur noetic.

O asemenea despărțire și studierea lor numai într-unul din planuri, uneori chiar numai în planul lingvistic (Aristotel își începe tratatul despre categorii prin o analiză a cuvintelor), au dat loc la interpretări eronate, care au făcut să curgă valuri de cerneală.

Încă din vechime ni s-a atras atenția asupra pericolului în care ne aflăm în interpretarea categoriilor dacă luăm aspectul lor lingvistic în prim plan[15].

O asemenea eroare a fostă făcută de A. Trendelenburg[16], care socotește categoriile logice ale lui Aristotel ca fiind „calcate" pe categoriile gramaticale ale limbii grecești: *substanța* ar corespunde substantivului; *calitatea* — adjectivului; *cantitatea* — numelui numerelor; *relația* — tuturor formelor comparative relative; *timpul și locul* — adverbelor de timp și loc; *situația* — verbelor intranzitive; *posesia* — perfectului grec care exprimă acțiunea deja săvîrșită.

Un răspuns la această interpretare l-a dat logicianul român Dan Bărădău[17], care spune, că deoarece numărul categoriilor gramaticale grecești este mai mare de zece — cîte categorii a socotit Aristotel că există —, ar trebui să explicăm, în cazul acesta, pentru ce Aristotel s-a oprit la acest număr și a lăsat în afară un număr de categorii gramaticale dintre care unele tot atît de importante ca și cele zece considerate de Stagirit.

Iată această tabelă de zece categorii aristotelice:

1. *Esența* — οὐσία sau τὸ τἰ ἐστί
2. *Cantitatea* — ποσόν (cît de mare).
3. *Calitatea* — ποίον (cum e alcătuit)
4. *Relația* — πρός τἰ (în ce relație)
5. *Locul* — ποῦ (unde)
6. *Timpul* — ποτέ (cînd)
7. *Situația* — κεῖσθαι (în ce situație)
8. *Posesia* — ἔχειν (ce are)
9. *Acțiunea* — ποιεῖν (ce face)
10. *Pasiunea* — πάσχειν (ce suferă)

Trebuie să menționăm că Aristotel nu a rămas fidel numărului de zece categorii, cîte a socotit că există în cartea despre *Categorii*. În

---

[15] Porphir, în *Comentariile la Categorii*, trad. C. Noica, București, Edit. Academiei, 1968, p. 47, ne spune: „Discipolii lui Athenodorus și Cornutus, care, punînd pe prim plan problemele privitoare la expresii ca expresii, și anume care sînt cele principale, care sînt modurile lor, și toate celelalte (căci există expresii ca simple expresii) și deci, nedistingînd care anume sînt categoriile sau negăsindu-le, au sfîrșit prin a spune că diviziunea este defectuoasă, ca necuprinzînd în ea orice cuvînt dătător de înțeles".

[16] În studiul său *Geschichte der Kategorienlehre* publicat apoi *Elementa Logica Aristotelicae*, cap. VII, 1868.

[17] Dan Bădărău, *Les catégories d'Aristote*, în „Revue Roumaine des Sciences Sociales", Série de Philosophie et Logique, 1964, p. 127—142.

alte lucrări, el vorbește numai de patru categorii, la cîte se pot reduce cele zece citate mai sus, și anume : 1) esența ; 2) calitatea ; 3) cantitatea ; 4) relația.

După Dan Bădădău, cele zece categorii ale lui Aristotel nu sînt decît o replică la categoriile lui Platon. Celor cinci categorii ale lui Platon, Aristotel le-a făcut să corespundă zece categorii în cupluri de două cîte două, dînd însă fiecărei categorii platoniciene „o față nouă" și un „dinamism dialectic" [18].

Să revenim la lista categoriilor dată de Aristotel. Se observă că în acest tabel nu apare „existența" printre categorii. Iată acum cum explică chiar el pentru ce existența nu poate fi o categorie :

„Chiar dintre aceia care au afirmat că Unul și Existența, Marele și Micul sînt principii ale lucrurilor, se pare că unii s-au slujit de aceasta ca de niște genuri. Nu este posibil ca Existența sau Unul să fie un gen al existentului ; căci este necesar ca în fiecare gen diferențele să-și aibă fiecare Existența și Unitatea lor ; este însă imposibil ca speciile genului să exprime propriile lor diferențe sau genul fără speciile lui. Dacă Existența sau Unul ar fi un gen, atunci nici Existența, nici Unul nu ar avea diferența" (în sensul diferenței specifice) [19].

Așadar, Aristotel a socotit că Existența (Ființa) nu este o categorie și deci nu este predicabilă. Putem înțelege ideea lui Aristotel, exprimată în acest pasaj, astfel : tot ce este predicabil este predicabil despre ceea ce există ; atunci Existența nu este predicabilă despre nimic ; ea nu poate constitui, așadar, un gen suprem ca o categorie [20].

Problema interpretării categoriilor lui Aristotel, asupra cărora s-au scris atît de multe comentarii, rămîne încă deschisă. O contribuție interesantă, adusă în timpul nostru în această chestiune, se datorește lui J. Vuillemin [21].

Controlînd diverse texte, atît ale lui Aristotel, cît și ale comentatorilor scolastici, J. Vuillemin ajunge la concluzia că natura logică a predicației împiedică să se interpreteze copula în accepția de apartenență sau de incluziune sau de relație de la parte la tot. Analiza pe care o face îl conduce la concluzia că există categorii lingvistice și categorii de gîndire. De aici

---

[18] Vezi Dan Bădărău, *art. cit.*

[19] Aristotel, *Metafizica*, III, 3, 998 b.

[20] Vom pomeni aici numai că, în afară de aceste categorii sau *praedicamenta*, s-au adăugat încă cinci *postpraedicamenta*, care fac obiectul unui adaus la *Categoriile* lui Aristotel. Aceste categorii, care vin după *Categorii* (*postpraedicamenta* — τὰ μετὰ τὰς κατηγορίας, și care au o aplicație la toate predicațiile, sînt : 1) opusul — ἐνάντιον, *oppositum* ; 2) simultan — ἅμα, *simul* ; 3) anterior — πρότερον, *prius* ; 4) mișcarea — κίνησις , *motus*, 5) posesiunea — ἔχειν, *habere*.

În afară de aceste genuri supreme, Aristotel introduce încă cinci categorii de predicate, celebrele πέντε φωναί — *quinque voces* ale scolasticilor și care sînt :

1) *genul* — γένος ; 2) specia — εἶδος ; 3) *diferența* — διαφορά ; 4) propriul — ἴδιον ; 5) accidentul — συμβεβηκός.

Cu aceste „cinci voci" se alcătuiesc definițiile conceptelor.

[21] Jules Vuillemin, *Le système des catégories*, apărut în lucrarea lui *De la logique à la théologie*, Paris, Flammarion, 1967.

urmează o semnificație formală a categoriilor și o semnificație ontologică. Iată ce scrie însuși autorul citat în concluzie: „Categoriile lui Aristotel sînt în același timp genurile supreme ale *ființei* și elemente ireductibile ale judecății. Ele procură deci elementele ultime ale lumii, dincolo de care este imposibil ca analiza să fie împinsă mai departe. Tabela acestui material este morfologică, dar în același timp și sintactică, întrucît elementele care o compun o combină sau o compun după modalități diverse [22].

Autorul demonstrează trei teze, în baza unei stricte confruntări a textelor aristotelice:

1. Există o organizare formală a tabelei categoriilor, și, în vederea explicării acestei organizări, Aristotel introduce distincția, altfel fără obiect, dintre sinonime, paronime și omonime.

2. Această organizare formală posedă o semnificație logică, și această semnificație este determinată de distincția făcută de însuși Aristotel între *„a fi spus despre un subiect și a fi într-un subiect"*.

3. Această semnificație logică se înscrie în mod natural în metafizica aristotelică, de îndată ce se ține seama de textul *post-praedicamentelor*, cu care se asigură unitatea Logicii, Fizicii și Metafizicii, adică a formalului, materialului și ontologicului.

În rezumat, indiferent de numărul categoriilor date de Aristotel — și nu se poate, dacă ținem seama de texte, să afirmăm că pentru el numărul acestor categorii era un „număr închis" —, se disting două concluzii din analiza precedentă: că genurile cele mai înalte — categoriile — formează baza conceptuală a cunoașterii — *sine qua non* —; că ele sînt în același timp primele determinări ale Existenței.

89. *Categoriile în concepția scolasticilor*

Evul mediu preia teoria categoriilor de la Aristotel prin Boethius, pe care-l completează prin Porphir și, apoi, prin comentatorii arabi.

Boethius transmite teoria categoriilor cu următoarele precizări:

„Toate propozițiile sînt compuse din cuvinte care semnifică ceva; de aceea Aristotel a scris cartea despre cele zece *praedicamenta*, pe care grecii le numesc κατηγορίας și care este despre primele nume semnificative ale lucrurilor" [23].

---

[22] *Ibidem*, p. 225.

[23] Boethius în *Comentariul asupra „Categoriilor lui Aristotel"* de Porphir, tradus de Marius Victorinus, p. 4. Iată textul: *„Omnes vero propositiones ex sermonibus aliquid significantibus componuntur, itaque liber quem de decem praedicamentis scripsit, quae apud Graecos κατηγορίας dicuntur, de primis rerum nominibus significantibus est"*.

Cu aceasta studiul categoriilor devine începutul — poarta (*janua*) a întregii logici, şi de aceea această carte (despre *Categorii*) este numită de Boethius o „Introducere" [24].

Cele zece categorii sînt, după Boethius, genurile sub care Aristotel a clasat toate lucrurile : „Din cauza diversităţii infinite a lucrurilor, acestea ar scăpa intelectului ; prin numărul mic al genurilor lucrurilor [*rerum*], ele devin subiectul ştiinţei" [25].

Studiind aceste concepte cele mai generale, acest comentator va pune problema naturii lor, problemă care va fi fundamentală pentru întreaga dezvoltare a filozofiei evului mediu şi a logicii. Această problemă fusese preluată de Boethius de la Porphir.

După cum se ştie, între tratatele celor antici, unul dintre acelea care au făcut o carieră extraordinară în evul mediu şi a dat loc la vasta dispută a „universalelor", a fost mica lucrare a lui Porphir intitulată *Isagogé* — „Introducere la Categoriile lui Aristotel". „*Prooemiul*" acestei mici „Introduceri" se deschide cu următorul pasaj : „Despre genuri şi specii voi evita să caut dacă există în ele însele ori există numai ca pure noţiuni ale intelectului sau dacă au o existenţă corporală sau incorporală şi dacă au o existenţă separată de simţuri sau numai în lucrurile sensibile ; este o enigmă foarte profundă care ar necesita o altă cercetare mai întinsă decît aceasta" [26].

Acest pasaj asupra naturii genurilor şi speciilor va forma de-a lungul evului mediu „prima problemă" — *prima quaestio* şi ea va avea mai multe soluţii.

Soluţia comună adoptată oficial va fi aceea dată de Albertus Magnus şi Thomas de Aquino (preluată de la arabi şi prelucrată de aceste mari capete ale gîndirii scolastice), soluţie care va împăca şi pe Platon şi pe Aristotel, precum şi punctul de vedere teologic. După această soluţie „universalele" — genurile şi speciile, şi deci şi categoriile, ca *genera generalissima* — au existenţă triplă, sau o modalitate existenţială triplă : „Universalele — scrie Albertus Magnus — sînt considerate în trei feluri, adică după cum sînt ele însele o natură simplă şi invariabilă şi după cum se referă la inteligenţă, şi după cum sînt în acest lucru sau în acela (...). Înaintea lucrului — *ante rem* — după cum sînt considerate ca forme existente, ca principii ale lucrurilor (*secundum se acceptae principia rerum existentes*). În lucru — *in re* —, cînd sînt forme existente în lucruri, dîndu-le nume şi gen, fiindcă sînt capabile să existe (ca forme) generale în mulţi

---

[24] „*Quo enim alio melius quam introductionis nomine nuncupetur hic liber*" („Prin ce alt nume să denumim mai bine această carte decît prin *introducere?*").

[25] Boethius, *Ad Porphiri a se translata*, p. 48 : „*Id quod per incomprehensibilem multitudinem sub disciplinam venire non poterat per generum paucitatem animo fieret scientiaque subjectum*".

[26] Boethius, *Ad Porphir a Victorino translata*, un Comentariu făcut la traducerea lucrării lui Porphir de către Marius Victorinus, p. 8. Textul latin este următorul : „*De generibus et speciebus illud quidem sive subsistant sive in nudis intellectibus posita sînt sive subsistentia corporalia sint an incorporalia, et utrum separata a sensibus an in sensibilibus posita et circa haec consistentia dicere recusabo; altissimum mysterium est hujus modi et majoris indigens inquisitionis*".

(quod sunt aptae esse in multis et universales) (. . .) Sînt de asemenea forme după lucru — *post rem* — , care sînt forme separate din indivizi, prin abstracţia intelectului, în care intelectul elaborează universalul *(in quibus intellectus agit universalitatem)*" [27].

Această existenţă trimodală a universalelor va fi examinată de Albertus Magnus mai de aproape, care va găsi trei funcţii, cîte una pentru fiecare modalitate a universalului :

— universalele *ante rem* sînt cauzele lucrurilor, ele sînt cauza preexistentă a lor — *causa praehabens;*

— universalele, în a doua lor modalitate, însoţesc lucrurile, *cum re*, ca forme ale lor, condiţionează gîndirea, iar *in re* propriu-zis au o funcţie potenţială, reprezentînd universalul multiplicabil în potenţă sau universalul actualizat în indivizii particulari ;

— în a treia modalitate, universalul apare *post rem* (după lucru), formă abstractă elaborată de intelect şi care este universală şi a cărei caracteristică este comunicabilitatea [28].

Thomas de Aquino, discipolul lui Albertus Magnus, preia soluţia arabă, prelucrată de magistrul său, căreia îi aduce unele completări[29].

În rezumat, logicienii scolastici nu numai că preiau problema categoriilor pe care o consideră o „introducere" (poartă—*janua*) în logică, dar lărgesc problema pusă de Porphir şi-i dau o importanţă centrală nu numai pentru logică, dar pentru întreaga filozofie, de dezlegarea ei depinzînd întreaga semnificaţie a cunoaşterii logice.

Pentru ce dădeau totuşi o astfel de importanţă logicienii scolastici problemei universalului, adică naturii genurilor şi speciilor, şi, prin aceasta, naturii categoriilor? Pentru că ei concepeau ştiinţa ca ştiinţă a universalului. Cu alte cuvinte, nu există ştiinţă decît a genurilor şi speciilor, nu există decît ştiinţa generalului. Această idee ei o formulau în expresiile : *Scientia est universalium, existentia est singularium* (Ştiinţa este a universalelor, existenţa a singularelor) sau încă *Nulla est fluxorum scientia* („Nu există ştiinţă a celor tranzitorii (efemere)".

Această formulă a fost adoptată de scolastici de la Aristotel: „Ştiinţa este cunoaşterea universalului" ἡ δ'ἐπιστήμη τοῦ καθόλου γνωρίζειν ἐστί [30].

Putem încheia dar analiza noastră prin concluzia că, pentru scolastici, ca şi pentru cei antici, *prima quaestio* — intrarea în logică — *janua logicae* era chestiunea categoriilor, iar aceasta implica o problemă şi mai vastă, a universalelor, categoriile fiind primele universale.

Isagogé a lui Porphir a fost tradusă şi în românește de C. Noica („Revista de filozofie", 1966, nr. 3).

[27] Albertus Magnus, *De Praedicabilibus*, I.

[28] Albertus Magnus, *op. cit.* Pentru dezvoltări, a se vedea lucrarea noastră *Istoria logicii*, cap. XVII.

[29] Thomas de Aquino, *Summa Theologiae quaestio*, 14, art. 9, 13.

[30] Aristotel, *Analiticele secunde*, 33, 88 b. La aceasta, Julius Pacius, în versiunea paralelă, greacească şi latină, pe care am mai citat-o, a *Organon*-ului adaugă nota marginală : „Înţelege prin universal ceea ce se spune despre tot şi întotdeauna".

90. *Categoriile lui Kant*

Vom acorda o scurtă analiză și concepției lui Kant despre categorii, care ne va evidenția necesitatea logică, subliniată la începutul acestui capitol, a introducerii categoriilor în cunoașterea logică, aceasta fiind astfel lipsită de „intrare", cum spuneau scolasticii, de *janua*.

Filozoful de la Königsberg și-a dat seama că orice cercetare trebuie să-și dea un început care face posibilă cercetarea și o justifică, dar care nu poate fi justificată de însăși această cercetare.

Problema pe care și-o pune Kant este deci să găsească elementele inițiale ale intelectului, elemente care au o existență „transcendentală"[31]. Știința elementelor, „transcendentale", adică a elementelor *a priori* ale gîndirii, va fi pentru Kant logica transcendentală și prima ei parte va forma „știința elementelor pure ale gîndirii".

Pentru a ajunge la aceste elemente, Kant va face o anatomie a intelectului uman, fără nici o legătură cu realitatea, ca și cum intelectul uman ar reprezenta o lume închisă, cu legile și ordinea ei, independentă și diferită de lumea externă.

Subiectul cunoscător ia act de diversitatea senzațiilor pe care și le înfățișează ca reprezentări; unitatea eului face ca aceste reprezentări să se unifice, iar această unitate sintetică a intuițiilor variate este tocmai principiul identității apercepției însăși.

Unitatea de legătură dintre diversele percepții nu este, prin urmare în lucruri, zice Kant, ci este o operație a intelectului, care nu este altceva decît „facultatea de a forma legături *a priori* reducînd diversitatea reprezentărilor la unitatea apercepției".

Această funcție a intelectului, enunțată în forma aceasta foarte generală, urmează să fie analizată de Kant, pentru a-i descoperi anatomia.

Kant însuși explică de ce numește această parte a *Criticii rațiunii pure* „Analitica conceptelor"[32]: „Înțeleg sub numele de Analitică a conceptelor nu analitica acestora (...), ci descompunerea facultății intelectului nostru însuși pentru a cerceta prin aceasta posibilitatea *a priori* a conceptelor".

După Kant, funcția unificatoare a intelectului este gîndirea, care este actul specific lui. Gîndirea *(Denken)* se reduce la judecăți *(Urtheile)*; judecățile se formează cu concepte *(Begriffe)*. Așadar, conchide Kant,

---

[31] „Transcendental", în sensul lui Kant, este orice element *a priori* al reprezentării sau al gîndirii, care nu este obiect de experiență, dar face orice experiență posibilă. Diferit de acesta este termenul „transcendent", care are sensul de ceea ce depășește orice experiență posibilă, ceea ce nu poate fi obiectul nici unei intuiții fenomenale, ci poate numai să fie gîndit. De exemplu, spațiul nu este un element „transcendent", ci „transcendental", fiindcă el nu este dincolo de orice experiență posibilă, ci condiția *a priori* a oricărei experiențe.

[32] Imm. Kant, *Kritik der reinen Vernunft, Die transzendentale Analytik*, cartea I.

gîndirea este cunoaşterea prin concepte *(Denken ist das Erkenntnis durch Begriffe)*.

În rezumat, funcţia originară a intelectului este gîndirea, iar aceasta constă din o serie de „funcţii unificatoare" *(Funktionen der Einheit)*.

Care este prima funcţie unificatoare a gîndirii?

După cum el a găsit că intuiţia sensibilă presupune două forme *a priori* — spaţiul şi timpul —, graţie cărora intuiţia efectuează sinteze, tot astfel, crede el, trebuie să admitem şi esenţele unor concepte pure, aplicabile oricărui obiect cu ajutorul cărora se realizează funcţia, unificatoare a gîndirii şi deci a judecăţii.

Aceste concepte pure, elemente transcendentale ale intelectului, cu ajutorul cărora gîndirea îşi exercită puterea ei unificatoare, sînt *categoriile*. Prin urmare, orice judecată, fiind un element unificator al gîndirii, va trebui să exprime una din funcţiile *a priori* ale categoriilor intelectului. Este evident, în cazul acesta, că vor exista atîtea categorii cîte specii de judecăţi deosebite sînt posibile sau, mai binezis, vor exista atîtea specii de judecăţi posibile cîte categorii există.

Cu aceasta Kant crede că a găsit „firul conducător pentru descoperirea tuturor conceptelor pure ale intelectului" *(der Leitfaden der Entdeckung aller reinen Verstandsbegriffe)*.

Iată acum, după el, tabela tuturor speciilor de judecăţi posibile, adică a tuturor funcţiilor logice ale intelectului în judecăţi. Ele vor fi împărţite în patru specii: 1) după cantitate; 2) după calitate; 3) după relaţie; 4) după modalitate.

TABELA JUDECĂŢILOR

1. *După cantitate*
   Generale
   Particulare
   Singulare
2. *După calitate*
   Afirmative
   Negative
   Nedefinite
3. *După relaţie*
   Categorice
   Ipotetice
   Disjunctive
4. *După modalitate*
   Problematice
   Asertorice
   Apodictice

Conform celor spuse, acestor judecăţi le vor corespunde categoriile respective, redate prin tabela următoare:

TABELA CATEGORIILOR

1. *După cantitate*
   Unitatea
   Pluralitatea
   Totalitatea
2. *După calitate*
   Realitatea
   Negaţia
   Limitarea
3. *După relaţie*
   Inerenţa şi subzistenţa (*subsistentia et accidens*)
   Cauzalitatea şi dependenţa
   Solidaritatea (reciprocitatea activă şi pasivă)
4. *După modalitate*
   Posibilitatea — imposibilitatea
   Existenţa — nonexistenţa
   Necesitatea — contingenţa

Iată acum cum apreciază chiar Kant [33] sistemul categoriilor construit de el: „Ceea ce este esențial în acest sistem al categoriilor și îl deosebește de aceea veche rapsodie care proceda fără nici un principiu, ceea ce îi asigură meritul de a fi privit ca o adevărată filozofie, este faptul că prin ajutorul lui se poate determina cu precizie adevăratul înțeles al conceptelor pure ale intelectului și condiția întrebuințării lui. Într-adevăr, rămîne dovedit că aceste concepte pure ale intelectului nu sînt în sine decît funcții logice, care, ca atare, nu ne pot da nici cea mai mică idee despre obiect în sine, ci, dimpotrivă, au nevoie să aibă la bază o intuiție sensibilă, căci numai astfel își pot îndeplini singura lor funcție, anume de a determina judecățile empirice, care altfel ar rămîne nedeterminate și indiferente față de toate funcțiile judecății. În acest chip, ele dau judecăților o valoare universală și prin aceasta fac posibile judecățile de experiență în general".

Problema care se punea pentru Kant acum era de a dovedi legitimitatea acestor concepte originare ale intelectului și de a demonstra că ele, valabile pentru intelectul uman, fiindcă el nu poate funcționa fără ele, sînt valabile și pentru lucruri. Chestiunea este extrem de dificilă, deoarece trebuie să se arate cum este posibil să cunoaștem, cu ajutorul categoriilor, nu numai propriul nostru mod de a gîndi, dar și obiectele înseși.

Iată cum argumentează Kant în această problemă. Orice cunoaștere, superioară intuiției sensibile, presupune cunoștința a însuși actului gîndirii. A gîndi înseamnă a pune însă această dualitate a subiectului gînditor față de obiectul gîndit. Obiectul nu este decît un mănunchi de intuiții diverse, pînă cînd nu dobîndește o unitate prin care devine inteligibil. Cu alte cuvinte, intelectul operează sinteza acestor intuiții diverse, dîndu-le o unitate și acesta este tocmai rolul lui de a uni diversul dat. „Obiectul este acel lucru care unește diversul unei intuiții date". Și astfel, conchide Kant, funcția logică a categoriilor este de a da intuițiilor, care constituie materia cunoașterii, forma care le permite să devină inteligibile, în unitatea lor sintetică creată de eul cugetător [34].

Pentru Kant, valoarea categoriilor este obiectivă, și anume în sensul că ele, prin unificarea materialului sensibil, fac gîndirea posibilă.

Mai departe nu se poate spune nimic, pentru că întreaga cunoaștere oferită de intelectul uman, așa cum e reconstituită în anatomia ei de Kant, este mărginită la experiență; a încerca prin cunoașterea categorială să treci dincolo de experiență este fără sens. „A spune, de exemplu, despre Dumnezeu — scrie Kant — că este substanță sau nu este substanță este lipsit de sens, deoarece categoria substanță nu are nimic inteligibil dincolo de experiența sensibilă care nu poate atinge absolutul".

Categoriile se aplică exclusiv fenomenelor, în concepția lui Kant, adică experienței sensibile, pe care o organizează în unități sistetice inte-

---

[33] Imm. Kant, *Prolegomene*, § 39.

[34] Imm. Kant, *Kritik der reinen Vernunft. Von der Deduktion der reinen Verstandsbegriffe* § 13.

ligibile, dar nu atinge nimic din ceea ce este *numenul* sau lucrul în sine *(das Ding an sich)* [35].

Cu aceasta, Kant a arătat care este structura transcendentală a intelectului şi cum funcţionează el în raport cu experienţa sensibilă pe care o face inteligibilă prin categorii.

Nu vom face o critică a concepţiei lui Kant [36], fiindcă nu acest lucru este ceea ce urmărim aici. Am voit să punem în evidenţă numai că una din minţile cele mai strălucite ale filozofiei moderne confirmă analiza noastră, că există elemente originare conceptuale ale intelectului nostru, fără de care funcţia lui nu este posibilă. Această necesitate reiese din înseşi datele problemei şi este o condiţie *sine qua non* a funcţiei gîndirii de a pleca de la un grup de concepte iniţiale, elemente originare, de unde desfăşurarea funcţiilor intelectului începe sau unde ele se opresc. Kant a recunoscut în întregime această necesitate de a se opri în ordinea conceptelor generale la un grup de categorii, deoarece, ca şi în ordinea principiilor, trebuie undeva să ne oprim (ἀνάγκη στῆναι), indiferent dacă aceste concepte au în concepţia lui un rol numai unificator.

Ceea ce ne interesează aici este ideea lui Kant după care cunoaşterea este cunoaşterea prin concepte şi ea începe de la cele mai generale concepte care sînt categoriile.

Remarcăm că aceasta coincide cu ideea lui Aristotel. Faptul că el reduce inteligibilitatea la funcţia unificatoare a experienţei, realizată iniţial prin categorii, adică o reduce numai la atît, este o idee care depinde de poziţia lui personală în această problemă; dar ceea ce el a văzut, tot atît de bine ca şi Aristotel, a fost faptul că este imposibil ca gîndirea să se desfăşoare fără să înceapă de la *un grup fundamental de idei, care au un rol formal.* El a păstrat în întregime concepţia lui Aristotel, în ceea ce are ea ca necesitate logică, dar a schimbat conţinutul ideii de formal, făcînd din ea un element transcendental al intelectului uman, o piesă anatomică a lui, fără să o pună şi în realitate, aşa cum au pus-o Aristotel, comentatorii lui şi scolasticii.

91. *Critica lui Renouvier*

Pentru Charles Renouvier, care a făcut o critică sumară, de altfel, a sistemelor de categorii propuse pînă la el, „Kant este primul *geniu categorist (Génie catégoriste)* al erei moderne", dar care totuşi nu a scăpat de prejudecăţile şcoalei [37].

---

[35] Iată cum scrie textual Kant în *Kritik der reinen Vernunft* (Elementarlehre II, Theil 1, Buch II): „*Der reine Verstand ist also in der Kategorien das Gesetz der synthetischen Einheit aller Erscheinungen, und macht dadurch Erfahrung ihrer Form nach allererst ursprünglich möglich. Mehr aber hatten wir in der transscendentalen Deduktion der Kategorien nicht zu leisten*".

[36] Critica concepţiei kantiene am făcut-o în *Istoria logicii* (cap. XXXI).

[37] Charles Renouvier, *Traité de Logique générale et de Logique formelle*, I, Paris, A. Colin, 1912, p. 133.

Fără a micşora cu nimic importanţa sistemului de categorii pentru cunoaşterea logică, Renouvier crede însă că tabela de categorii a lui Kant suferă de o obscuritate reală şi este alterată de faptul că legea categoriilor nu a fost pusă de el în categoria *relaţie*, cheia tuturor celorlalte.

Aceasta este o primă obiecţie, care, dacă ar fi valabilă, se adresează de asemenea tuturor celorlalte sisteme de categorii.

O a doua obiecţie, formulată de Renouvier, este că „Immanuel Kant şi-a propus imposibilul voind să demonstreze că aceste categorii sînt cele veritabile şi că nu există nici mai multe, nici mai puţine".

Lăsînd la o parte argumentarea lui Renouvier, pentru a proba „viciul" sistemului de categorii kantiene, vom releva aici că ceea ce discută filozoful francez nu este necesitatea ca gîndirea să înceapă de la un sistem de concepte generalissime, ci construcţia acestui sistem, a cărui lege apare ca nefiind reală.

Astfel, Renouvier defineşte categoriile ca „legile prime şi ireductibile ale cunoaşterii, raporturile fundamentale care îi determină forma şi-i reglementează mişcarea" [38].

Iată cum explică el generalitatea lor, care acoperă astfel întreaga experienţă umană, dar care, prin ea însăşi, nu dă *generalul*. „Universalitatea proprie categoriilor — scrie Renouvier — consistă în aceea că, trecînd necesarmente sub condiţiile experienţei pentru a se manifesta, ele se prezintă totuşi ca superioare experienţei capabile de a o înfăşura şi de a o conduce şi a-i impune reguli".

Legea cea mai generală este, după Renouvier, *relaţia*, pe care toate celelalte legi posibile nu fac decît să o diversifice. *Relaţia* este deci, după el, prima dintre categorii [39].

Parcurgînd apoi „legile determinative ale *relaţiei* „în ordinea pe care o arătăm în cele ce urmează, procedînd, cum afirmă el, de la simplu la compus, de la abstract la concret, Renouvier găseşte următoarele legi:

1) *Legea lui a fi sau a relaţiei.* Cercul categoriilor, deschis de Fiinţa nedeterminată se va închide în acelaşi punct prin Fiinţa complet determinată, după ce legile fundamentale vor fi parcurse.
2) *Legea numărului* (mărime, cantitate, măsură)
3) *Legea întinderii*
4) *Legea duratei*
5) *Legea calităţii*
6) *Legea devenirii*
7) *Legea forţei*
8) *Legea finalităţii*
9) *Legea personalităţii*

Din aceste legi, Renouvier va scoate relaţiile respective, fiecare dînd loc, în mod hegelian, la o teză, antiteză şi o sinteză.

---

[38] *Ibidem*, p. 119.
[39] *Ibidem*. p. 120.

Iată acest tabel [40] :

Categorii	Teza	Antiteza	Sinteza
Relație	*Distincție*	*Identificare*	*Determinare*
Număr	Unitate	Pluralitate	Totalitate
Poziție	Punct(limită)	Spațiu	Întindere
Succesiune	Moment (limită)	Timp	Durată
Calitate	Diferență	Gen	Specie
Devenire	Raport	Nonraport	Schimbare
Cauzalitate	Act	Putere	Forță
Finalitate	Stare	Tendință	Pasiune
Personalitate	Sine	Non sine	Conștiință

Iată dar „sistemul de categorii" propus de Renouvier ca rezultat al criticii „categoriilor" pe care o face tuturor sistemelor de felul acesta. El arată „defectul" categoriilor lui Platon, ale lui Aristotel și arată că, după schimbarea de orientare survenită în Europa în secolul al XVII-lea, s-a pus în mod fundamental problema interpretării categoriilor. Descartes a considerat *substanța*, căreia i-a subordonat două atribute esențiale : *gîndirea* și *întinderea*. Ele au fost preluate de Spinoza și Leibniz.

Spinoza a acceptat o substanță unică, cu două prime atribute, gîndirea și întinderea.

Leibniz a multiplicat la infinit substanțele și a acordat fiecărei substanțe trei atribute : *percepția*, *apetitul* și *forța*, adică le-a considerat pe toate ca „persoane" mai mult sau mai puțin dezvoltate, cărora le-a dat numele de *monade*. Timpul și spațiul n-au mai fost privite ca substanțe, dar au devenit fenomene, raporturi, o *ordine*, o lege a monadelor. Și Renouvier adaugă [41] : „Se vede că, dacă Leibniz nu a construit în mod regulat sistemul categoriilor, el a propus cel puțin un fundament pentru ele cu totul nou și a tins să reducă elementele cunoașterii la raporturi care trebuiau apoi numai să fie clasate. Dar el a sacrificat, în două puncte vechiului idol totul. Pe de o parte, el a înțeles prin monada sa altceva decît un grup de fenomene dominate de anumite legi (...); pe de altă parte, Leibniz a crezut că raporturile de cauzalitate erau toate date *a priori*, adică instituite în monade printr-o monadă primă, absolută, eternă, infinită".

Dintre toți cei care au remarcat viciul general al sistemelor de categorii și în special al sistemului lui Kant, cel care apare lui Renouvier de a fi recunoscut viciul lor capital este Hamilton ; dar el nu a știut să meargă mai departe, adică să-l corijeze [42].

Lui Hamilton, reducerea făcută de Kant, a timpului și spațiului la pure condiții ale gîndirii, îi apare justă ; dar diviziunea categoriilor

[40] *Ibidem*, p. 123.
[41] *Ibidem*, p. 132.
[42] *Ibidem*. p. 144.

intelectului şi ale raţiunii speculative i se pare nefericită. Într-adevăr, categoriile intelectului nu sînt decît forme ale condiţionalului. De ce să nu generalizăm atunci condiţionalul ca singura categorie a gîndirii? — se întreabă Hamilton.

Această idee, de a generaliza condiţionalul, după cum afirmă Hamilton, ca fiind singura categorie a gîndirii şi care, apoi, considerată ca un principiu generator, va conduce la aplicaţii secundare, a fost realizată de Renouvier, după cum singur o recunoaşte [43], atunci cînd a luat „relaţia" drept categorie universală şi a enumerat formele diverse care se dezvoltă din această formă comună [44].

92. *Categoriile în dialectica materialistă*

Am văzut că Hegel a numit logica ştiinţa categoriilor pentru a sublinia caracterul fundamental şi necesar al acestor concepte originare ale intelectului, fără de care operaţiile lui nu sînt posibile.

Dialectica materialistă a acordat un rol principial categoriilor, păstrînd astfel tradiţia greco-latină şi modernă a necesităţii unui sistem de concepte care face posibilă desfăşurarea gîndirii.

Aceste categorii nu sînt nici forme *a priori* ale intelectului, nici nişte idei definitiv date. „Gîndirea, spune Engels, nu poate crea sau deduce din ea însăşi categoriile ca pe nişte forme definitiv date, ci numai din lumea exterioară". „Principiile nu sînt punctul de plecare al cercetării, ci rezultatul ei final; ele nu se aplică la natură şi la istoria omenirii, ci sînt deduse din ele; nu natura şi omenirea se conformează acestor principii, ci, dimpotrivă, principiile sînt exacte numai în măsura în care concordă cu natura şi cu istoria. Acesta este singurul mod materialist de a concepe problema, iar concepţia opusă(...) este o concepţie idealistă, care răstoarnă lucrurile cu capul în jos şi construieşte, întocmai ca... un Hegel, lumea reală din idee, din scheme, năluci sau categorii care există undeva din vecii vecilor, înaintea lumii" [45].

Categoriile sînt astfel ale lumii, dar sînt şi ale intelectului care le reflectă, şi aceasta explică faptul că funcţiile intelectului reuşesc să intre

[43] *Ibidem*, p. 145.

[44] Iată cum înţelegea Hamilton să construiască aceste categorii, conform cu legea universală a cărei exigenţă el o recunoscuse (Ch. Renouvier, *op. cit.*, p. 145): „Dacă împrumutăm — spune Hamilton —, din filozofia critică ideea de a analiza gîndirea în condiţiile ei fundamentale şi dacă încercăm de a duce reducerea lui Kant pînă la cea mai mare simplicitate a ei, vom distinge gîndirea *pozitivă* şi gîndirea *negativă*, după cum au ca obiect condiţionalul şi incondiţionalul. Aceasta ar fi o distincţie logică, şi nu psihologică; căci pozitivul şi negativul sînt concepute în acelaşi timp în gîndire şi prin acelaşi act intelectual. Cele douăsprezece categorii ale intelectului ar fi astfel închise în prima din aceste forme, iar cele trei idei ale raţiunii în ultima; şi prin aceasta orice opoziţie între raţiune şi intelect ar dispărea.

În sfîrşit, respingînd limitarea arbitrară a timpului şi spaţiului în sfera sensibilităţii, am da, sub formula *condiţionatului*, în *timp* şi *spaţiu*, definiţia conceptibilului şi enumerarea celor trei categorii ale gîndirii".

[45] F. Engels, *Anti-Dühring*, ed. a 4-a, Bucureşti, Edit. politică, 1966, p. 39.

în mecanismul real al devenirii realității, că există cu adevărat *o adaequatio rei et intellectus*. Deoarece categoriile, principiile și legile dialecticii sînt scoase din natura însăși, nu mai este nici o problemă explicarea concordanței depline dintre gîndire și existența reală, dintre legile gîndirii și legile naturii. Acest lucru este explicat de Engels astfel [46]: „Dacă apoi ne punem însă întrebarea ce sînt în fond gîndirea și conștiința și care este originea lor, constatăm că ele sînt produse ale creierului omenesc și că însuși omul este un produs al naturii, care s-a dezvoltat în mediul lui înconjurător și împreună cu acesta; se înțelege de la sine că produsele creierului omenesc, care în ultimă instanță sînt și ele produse ale naturii, nu contrazic restul înlănțuirii din natură, ci îi corespund". Cu alte cuvinte, identitatea de natură între realitatea materială și produsele ei, care sînt omul, creierul și gîndirea lui, explică *ipso facto* adecvarea principială a gîndirii și formelor ei, realității. Legile și categoriile dialecticii materialiste au astfel o dublă față: *ele au un caracter ontologic și un caracter noetic în același timp*.

Categoriile dialecticii materialiste nu au astfel nici caracterul de „determinări absolute", nici de „scheme" definitive.

Engels a subliniat lucrul acesta spunînd: „Adevărul și eroarea, ca toate determinațiile gîndirii care se mișcă în opoziții polare, au valabilitate absolută numai pentru un domeniu foarte limitat;... dacă încercăm să o aplicăm ca absolut valabilă în afara acestui domeniu, abia dăm greș; cei doi poli ai opoziției se transformă în opusul lor: adevărul devine eroare și eroarea adevăr" [47].

Lenin va sintetiza această concepție a categoriilor spunînd: „Momente ale cunoașterii... naturii de către om — iată ce sînt categoriile logicii" [48].

Aceasta arată nu numai că aceste categorii au ele însele o mișcare dialectică de îmbogățire prin trecerea de la un „moment" al cunoașterii la altul, dar nici numărul lor nu mai poate constitui un dat fix și un tabel de tip kantian, formulat *ne varietur*. De altfel, Engels a precizat că numai metafizica utilizează categorii fixe, pe cînd logica dialectică le concepe ca fiind mobile [49]. Aceste „momente" ale mobilității categoriilor au fost puse în evidență de Lenin într-un mod foarte pregnant: „În fața omului se află *rețeaua* de fenomene naturale. Omul instinctiv, sălbaticul, nu se desprinde pe sine din natură. Omul conștient se desprinde; categoriile sînt trepte ale acestei desprinderi, adică ale cunoașterii lumii, puncte nodale în rețea, care-l ajută s-o cunoască și s-o cucerească" [50]. Și el adaugă, în continuare, comentînd pe Hegel: „Nu trebuie să uităm că aceste categorii «au în cunoaștere un domeniu al lor, în care ele trebuie să-și păstreze

---

[46] *Ibidem*.
[47] *Ibidem*, p. 94.
[48] V. I. Lenin, *Caiete filozofice*, în *Opere complete*, ed. a 2-a, vol. 29, București, Edit. politică, 1966, p. 167.
[49] F. Engels, *Dialectica naturii*, p. 180.
[50] V. I. Lenin, *op. cit.*, p. 79.

semnificația ». Dar ca « forme indiferente » ele pot fi instrumente ale erorii și ale sofisticii".

Categoriile sînt astfel necesare și indispensabile pentru gîndire, pentru posibilitatea desfășurării funcției ei, dar trebuie înțelese în mod just.

În afară de aceasta, trebuie înțeles rolul lor dialectic, fiindcă ele sînt articulate între ele în unități dialectice și polarizate.

Dacă ele sînt, cum spune Engels, „determinații de gîndire ale intelectului", au însă, în același timp, un caracter antagonist : *polarizarea*. „După cum electricitatea, magnetismul etc. — scrie Engels — se polarizează, se mișcă prin opoziții, tot așa și gîndurile. După cum acolo nu poate fi nici o unilateralitate, ceea ce nu-i trece prin minte nici unui cercetător al naturii, tot așa nu e posibil aici"[51].

Sintetizînd ideile fundamentale ale clasicilor marxism-leninismului asupra categoriilor, Pavel Apostol crede că trebuie să distingem în analiza logică dialectică următoarele [52] :

a) baza obiectivă a categoriilor — determinația categorială — ca *determinație ontică* ;

b) semnificația (valoarea) obiectivă a categoriilor (conținutul lor obiectiv) — determinarea categorială ca reflectare abstractă a determinărilor ontice de extremă generalitate ;

c) funcția de cunoaștere a categoriilor — determinația categorială ca *formă a cunoașterii*, expresia generalizată într-un fel *specific* a cunoașterii dobîndite pe o treaptă anumită a dezvoltării practicii sociale ;

d) funcția logică a categoriilor — determinațiile categoriale ca *forme de gîndire*, avînd un rol specific în procesul de conceptualizare și, în general, în operațiile logice.

Pînă acum nu avem o „tabelă" a categoriilor dialectice materialiste, deși s-a căutat „să se sistematizeze" categoriile ei, prin întocmirea unei liste [53].

O împărțire a lor după criteriul distincției dintre „substanță", „atribut" și „relație", preluate din tradiția filozofică premarxistă, este dată de V.P. Tugarinov [54].

Tugarinov stabilește trei grupe de categorii :

I. *Categoriile substanțiale*
Natură — Existență — Materie — Fenomen.

II. *Categoriile atributive*
Mișcare — Schimbare — Dezvoltare ;
Spațiu — Timp ;
Obiectiv — Subiectiv ;
Conștiință — Gîndire.

---

[51] F. Engels, *Dialectica naturii*, p. 191.

[52] Pavel Apostol, *Probleme de logică dialectică în filozofia lui G.W.F. Hegel*, vol. II, București, Edit. Academiei, 1964, p. 307.

[53] Cum este lista din culegerea *Categoriile dialecticii materialiste*, Moscova, 1957.

[54] V. P. Tugarinov, *Sootnesenie Kategorii dialekticeskogo materializma*, Leningrad, 1956 ; vezi, pentru dezvoltări, Pavel Apostol, *op. cit.*, II, p. 317.

III. *Categoriile relaţionale*
Calitate—Cantitate—Gradualitate—Salt;
Conţinut—Formă;
General—Particular—Singular;
Identitate—Unitate—Deosebire—Contrarietate—Conflict;
Cauzalitate—Necesitate—Întîmplare—Posibilitate—Probabilitate—Realitate;
Necesitate—Finalitate—Scop—Libertate;
Lege—Legitate;
Adevăr obiectiv—relativ—absolut.

Examinînd această listă, precum şi altele propuse, Pavel Apostol scrie[55]: „S-a semnalat eterogeneitatea acestor categorii înşirate, dintre care unele definesc existenţa real-obiectivă, iar altele se referă exclusiv la domeniul reflectării existenţei lor. Or, distincţia dintre *real-obiectiv* şi reflectat este esenţială şi definitorie. Categoriile filozofice nu sînt logic anterioare distincţiei gnoseologice fundamentale şi tocmai de aceea trebuie să o exprime şi pe aceasta".

Notă. Categoriile în concepţia lui Nicolai Hartmann

Fără a aduce o soluţie nouă în problema categoriilor, filozoful german Nicolai Hartmann a închinat o lucrare întreagă acestei probleme, în care face o serie de precizări demne de semnalat [56].

Pentru Hartmann, teoria categoriilor nu este o teorie a conceptelor raţiunii, ci a ontologiei considerate în conţinutul ei. Ea se ocupă cu fundamentele lumii reale, de unde şi titlul dat lucrării închinate în special acestei probleme (a categoriilor) de *Construcţia lumii reale (Der Aufbau der realen Welt)*. Categoriile formează *das Gerüst der realen Welt* („Osatura lumii reale") şi în modul acesta ele indică „straturi ale realului" şi, mai ales, „sfere ale Fiinţei".

În analiza problemelor ontologiei, Hartmann deosebeşte trei mari capitole:

1. Fundamentarea ontologiei, adică problema Fiinţei ca Fiinţă (*Seienden als Seienden*),

2. Problema modurilor Fiinţei (Realitatea şi Idealitatea) şi raportul acestor moduri. Această problemă este examinată de el în lucrarea *Posibilitate şi realitate*, printr-o analiză a modalităţilor (posibil, necesar, contingent etc.).

3. În sfîrşit, a treia problemă se ocupă cu conţinuturile şi determinările Fiinţei şi aceasta este teoria categoriilor.

Categoriile sînt astfel, după el, „determinările generale ale Fiinţei" *(allgemeine Bestimmungen des Seinen)*.

---

[55] Pavel Apostol, *op. cit.*, p. 318.

[56] N. Hartmann, *Der Aufbau der realen Welt*, VerlagW. de Gruyeter, Berlin 1940. Această lucrare este a treia dintr-un ciclu închinat în mod special ontologiei, primele două fiind: *Zur Grundlegung der Ontologie*, Berlin, 1935, *Möglichkeit und Wirklichkeit*, Berlin, 1938 (ambele apărute în aceeaşi editură, W. de Gruyeter).

Hartmann distinge „categorii veritabile" (*echte*) şi „categorii aparente" (*scheinbare*). Vom spune că tocmai în această deosebire constă dificultatea stabilirii unei „tabele" de categorii. Fiindcă criteriile după care se stabileşte numărul categoriilor sînt destul de relative şi de multe ori o categorie aparentă este considerată ca veritabilă şi invers, atunci întreg tabloul respectiv va avea un aspect destul de convenţional.

Hartmann stabileşte şi el un tabel, în care grupează categoriile pe perechi de opoziţii, dar nu de aceasta ne vom ocupa, fiindcă relativitatea lui este de la sine înţeleasă.

93. *Concluzii*

Sumara noastră analiză a categoriilor a avut de scop să pună în evidenţă permanenţa idei aristotelice, după care trebuie să ne oprim undeva — ἀνάγκη στῆναι atît în ordinea principiilor, cît şi în ordinea conceptelor. Axiomatica modernă aplicată logicii, pe care o reconstruieşte axiomatic ca pe un sistem formal, este obligată să accepte şi ea un număr de „idei primitive", precum şi un număr de „axiome". Din nefericire, alegerea ideilor primitive este, după cum am arătat la timp, o chestiune de convenţie, ca şi cea a axiomelor.

Numai o anumită specificitate poate să le dea acestora o anterioritate, o prioritate logică, care trebuie să se manifeste în însăşi esenţa acestor idei sau axiome.

Dacă se examinează diversele „liste" de categorii, dintre care am citat pe cele mai importante, se vede că ele conţin cam aceleaşi „*genera generalissima*", iar deosebirile constau mai mult din interpretarea lor sau cad asupra criteriilor care au servit la stabilirea tabelei. Discuţia se poartă în general asupra numărului lor, care este determinat de unul sau de altul din criteriile care stau la baza acestor tabele.

Din punct de vedere pur logic însă, nu numărul lor contează, care poate fi deschis, ele putîndu-se completa, aşa cum arată dialectica materialistă, ci necesitatea ca ele să fie acceptate ca început al gîndirii conceptuale.

Acest lucru a fost înţeles, sub o formă sau alta, de toţi gînditorii care au cercetat cu seriozitate această problemă. Deoarece nu se poate defini totul, trebuie să ne oprim la o serie de termeni nedefiniţi, dar care servesc la definiţia celorlalţi. În materie de definiţie şi în special în cazul conceptelor generale care reprezintă genuri şi specii, definiţia clasică a lor se face prin *genus proximum et differentia specifica*. Dar *genera generalissima* nu pot avea genuri proxime, fiindcă nu mai există alte genuri mai vaste decît ele, ale căror specii ele ar putea fi, şi astfel ele cu necesitate nu pot fi definite.

Exigenţa de a defini totul şi de a demonstra totul duce, după cum s-a văzut, la consecinţa absurdă că nimic nu e definit (fiindcă definiţiile

se reduc în cazul acesta la definiţii tautologice, *idem per idem*), sau la demonstraţii circulare, unde nimic nu e demonstrat.

Idealul matematic al logicianului ar fi ca să definească tot şi să demonstreze tot. Acest lucru fusese enunţat de Pascal într-un pasaj devenit celebru : „Această metodă veritabilă, care ar forma demonstraţiile în excelenţa lor, dacă ar fi posibil să fie realizată, ar consta din două lucruri principale : unul ar fi, să nu se întrebuinţeze nici un termen al cărui sens nu ar fi fost mai înainte net explicat ; al doilea ar fi de a nu admite niciodată vreo propoziţie care să nu fie demonstrată prin adevăruri deja cunoscute ; adică într-un cuvînt, să se definească toţi termenii şi să se demonstreze toate propoziţiile"[57].

Pascal îşi dă seama că un asemenea ideal este irealizabil, căci el continuă pasajul citat : „Această metodă este imposibilă, căci este evident că primii termeni pe care am vrea să-i definim ar presupune pe alţii precedenţi lor care ar servi la explicaţia lor şi, la fel, primele propoziţii pe care am vrea să le dovedim ar presupune altele care le-ar preceda ; şi astfel este clar că nu se va ajunge niciodată la primele".

Totul se subsumează categoriilor, de aceea ele nu pot fi subsumate altor concepte mai generale şi prin urmare nu pot fi definite.

Acceptarea lor este nu numai o necesitate a intelectului nostru, ci a însuşi modului lui de funcţionare — definiţia şi demonstraţia, ca procedee, implică indefinisabilele şi indemonstrabilele —, dar corespunde însăşi realităţii : Fiinţa însăşi care nu este o categorie, aşa cum a arătat Aristotel, are o serie de prime modalităţi, iar acestea sînt categoriile.

Din cauză că intelectul uman este adecvat realităţii — există aceasta *adaequatio rei et intellectus* — , el este capabil să sesizeze aceste prime modalităţi ale Fiinţei tocmai fiindcă el nu este străin de Fiinţă [58].

---

[57] Pascal, *Réflexions sur l'Esprit Géometrique*, în *Pensée et Opuscules*, ed. a V-a, Paris, 1909, p. 165.

[58] Dificultăţile înţelegerii conceptului de categorie se datoresc după cum am mai spus, în primul rînd faptului că acest concept are mai multe semnificaţii, care se găsesc de altfel toate la Aristotel. Asupra acestui fapt a insistat în special Jules Vuillemin în lucrarea sa *Le système des Catégories d'Aristote et sa signification logique et métaphysique*, Paris, 1967.

Vuillemin găseşte, în acord cu textele aristotelice şi scolastice, următoarele semnificaţii ale categoriilor :

1) Natura logică a categoriei, care este predicaţia şi nu poate fi interpretată nici ca apartenenţă, nici ca incluziune, nici ca relaţie de la parte la tot.

2) Organizarea formală a categoriilor care face să corespundă categoriilor gîndirii, categorii lingvistice.

3) Semnificaţia ontologică a tabelei de categorii.

ADEVĂRUL ŞI STĂRILE LUI MULTIPLE

94. *Inteligibilul*

Am văzut că numai dintr-o necesitate pur logică, pe care o implică înseşi procedeele de definiţie şi de demonstraţie, sîntem obligaţi să admitem unele concepte fără definiţie şi unele propoziţii fără demonstraţie.

Problema care se pune acum este : cum şi în baza căror procedee, diferite de definiţie şi demonstraţie, poate inteligenţa omenească să admită astfel de concepte şi propoziţii ?

Există trei posibilităţi de a admite ceva fără definiţie sau fără demonstraţie :

1) prin convenţie ;
2) prin convingere dogmatică ;
3) datorită unei facultăţi speciale a intelectului nostru.

Despre prima posibilitate am mai vorbit şi am arătat că, în cazul unei ştiinţe convenţionaliste, totul se reduce la cercuri vicioase, în interiorul acestei ştiinţe.

Poziţia dogmatică nu vine în discuţie în epoca noastră, fiindcă nici o ştiinţă veritabilă, de tip deductiv, nu a pretins să se întemeieze pe dogme.

Rămîne dar să examinăm posibilitatea a treia, după care inteligenţa omenească ar avea capacitatea să sesizeze direct concepte şi propoziţii, care din punct de vedere morfologic apar în cadrul unei teorii ca fiind primitive.

Vom constata mai întîi următoarele :

A. *Sesizăm efectiv unele concepte atît de simple în constituţia lor logică, încît ele sînt ireductibile, prin însăşi natura lor, la altele.*

Un astfel de concept este acela de existenţă în sine (τὸ ὄν ἢ ὄν), sau cum au exprimat scolasticii ideea aceasta, *ens inquantum ens* (existenţa ca existenţă). Acesta este cel mai simplu şi cel mai general ; nu putem gîndi ceva mai simplu decît această idee, astfel că nu-i putem da o definiţie, nu o putem construi din elemente şi mai simple decît ea. Atunci cum avem această idee ? Este indiscutabil că ea are un caracter cu adevărat cartezian, de idee clară şi distinctă, şi că o sesizăm nemijlocit, printr-un act de aprehensiune indecompozabil al intelectului nostru. Faptul că gîndim

existența în mod clar arată că ea este *inteligibilă*, adică accesibilă intelectului nostru în mod nemijlocit.

Ideea de existență poate avea mai multe înțelesuri, sau, cum spune Aristotel, „despre Ființă se vorbește în multe sensuri, dar în raport cu un anume punct de vedere și cu privire la o anume natură"[1]. Cu alte cuvinte, existența aparține tuturor lucrurilor, dar în sens diferit [2].

Existența este deci inteligibilă și există o facultate a intelectului nostru de a pătrunde în planul existenței lucrurilor într-un mod nemijlocit.

Desigur, se pot enumera alte idei — indivizibilele — care sînt inteligibile, dar nu o asemenea tabelă avem acum în vedere, ci constatarea de fapt că sesizarea directă a unor concepte foarte simple este în puterea intelectului nostru [3].

B. *Dacă o știință nu se poate dezvolta efectiv decît dacă pleacă de la noțiuni altfel cunoscute decît prin definiție și de la propoziții cunoscute altfel decît prin demonstrație, și deoarece știința există efectiv, rezultă că astfel de concepte și propoziții, cunoscute nemijlocit, aparțin științei și există o facultate a intelectului nostru prin care ele sînt sesizate direct.*

Am arătat că, dacă știința admite convențional concepte primitive și propoziții primitive, ea se învîrtește în cerc vicios, și această circularitate se traduce prin aceea că nu există nici un progres al cunoașterii printr-un asemenea procedeu și deci, așa cum spuneau scolasticii, o asemenea știință nu este o știință — *nulla scientia*. Dar știința există efectiv, și progresul științelor deductive, fie al matematicilor pure, fie al fizicii, astronomiei etc., este real, și toate teoremele geometriei, de exemplu, nu sînt numai moduri de a spune A = A, ci constituie cunoștințele unor adevăruri noi și complexe față de cele de la care s-a plecat. Dovada de fapt a posibilității cunoașterii imediate este însăși existența științei și progresul ei, care extinde în mod efectiv cunoașterea de la cunoscut la necunoscut.

---

[1] Aristotel, *Metafizica*, IV, 2, 1002 a.

[2] *Ibidem*. Iată textul lui Aristotel prin care el arată multiplicitatea de sensuri pe care le poate lua existența: „Tot astfel se vorbește și despre Ființă în multe accepții, dar totdeauna cu privire la unul și același principiu. Astfel, unor lucruri le zicem ființe, pentru că sînt substanțe, altora pentru că sînt însușiri ale substanței, apoi altora pentru că sînt pe calea spre substanță (în potență), sau reprezintă pieirea, privația, determinarea sau elementul productiv sau generator al substanței, sau ceea ce este numit din pricina raportului său cu substanța, ori pentru că sînt o negație a celor înșirate mai sus sau a substanței" (*Metafizica*, IV, 2, 1003 b).

[3] În această privință este demn de remarcat că Aristotel a socotit ideea numerică de „unu" ca fiind dincolo de categorii, „ca și Ființa" (vezi, pentru aceasta, *Metafizica* în diverse locuri, precum și *Comentarii la categorii* de Dexipp, trad. de C. Noica, București, 1968, p. 158). Unul există, după Aristotel, în sine (ἕν καθ' αὑτὸ), ca și Ființa, idee care va duce, în evul mediu, la acele concepte numite *Transcedentalia* și care sînt: *ens, unum, verum, bonum, idem, diversum, contingens, necessarium*.

Aceste concepte sînt deasupra categoriilor (*praedicamenta*) și deci nu pot fi definite. Acest lucru ar putea explica de ce toate eforturile matematicienilor de a defini numărul, fie ca o colecție de unități (mulțime), fie altfel, s-au izbit de eșecuri continue.

Am arătat, în altă parte, că definiția numărului din teoria mulțimilor, cafiind „puterea unei mulțimi de mulțimi, echivalente", se reduce la o definiție circulară și nu spune deci nimic (a se vedea, în această problemă, A. Dumitriu, *Définition et Existence*, în „Revue Roumaine des Sciences Sociales", série de Philosophie et Logique, nr. 4, 1967.

A se vedea de asemenea V. Stancovici, *Ideea de număr*, Edit. științifică, 1970.

Să examinăm mai de aproape, dar numai în mod general, inteligibilele care fac posibilă ştiinţa.

Aristotel spune că obiectul real al ştiinţei este Fiinţa [4], care se conturează în universal. Fiinţa este purtătoare de universale, care nu sînt decît însăşi existenţa în posibilităţile ei multiple de a se delimita într-o pluralitate de existenţe—universalele.

De aceea ştiinţa este ştiinţa universalului (δ'ἐπιστήμη τοῦ καθόλου)[5].

Universalul nu are însă o existenţă transcendentă, ca în concepţia lui Platon, ci o existenţă imanentă; el se găseşte în indivizi şi există odată cu individul şi numai în el şi prin el.

Scolasticii, următori lui Aristotel, precizează această idee prin expresia: *scientia est universalium, existentia est individuum* („ştiinţa este a universalelor, existenţa a indivizilor"). Deci nu se poate pleca decît de la ceea ce există, dacă vrem să avem o ştiinţă reală, şi nu una fictivă, adică trebuie să plecăm de la lumea sensibilă şi să descoperim universalele (existenţele universale) incorporate în ea. Dar dacă numai universalele sînt obiectul ştiinţei şi dacă ele sînt accesibile intelectului prin natura lor, ca elemente existenţiale, urmează că lumea este inteligibilă prin faptul că conţine elementul iniţial inteligibil care este universalul. Individul nu este inteligibil, numai universalul este inteligibil.

Cunoaşterea numai a indivizilor nu conduce la ştiinţă (fiindcă nu pleacă de la inteligibil); această cunoaştere aparţine sensibilităţii, dar ea nu ajunge pînă la a ne oferi inteligibilitatea realităţii concrete. Iată cum spune lucrul acesta Aristotel: „Ştiinţa nu se dobîndeşte nici prin senzaţie, [deşi este punctul ei de plecare] (...). Într-adevăr, senzaţia rămîne la individual, pe cînd cunoaşterea ştiinţifică merge la universal"[6].

Existenţa, ca existenţă, este primul lucru care este sesizat direct de inteligenţă, prin el însuşi, sau cum spuneau scolasticii, *per se primo*; de aceea, existenţa acordă tuturor lucrurilor, în măsura în care ele există, inteligibilitate.

În rezumat, ştiinţa începe de la sesizarea nemijlocită a existenţei, pe care o face prin diverse delimitări ale Fiinţei, sesizînd astfel universalele.

Astfel, nu există ştiinţă a ficţiunii sau ştiinţă a iluzoriului; există ştiinţă numai a existenţei, adică a universalului, iar doctrinele care nu pleacă de la Fiinţă nu vor avea caracter ştiinţific.

95. *Esenţa*

Să considerăm acum existenţa prin caracterul ei de inteligibilitate, adică prin aptitudinea ei de a fi sesizată de inteligenţă. Acest caracter

[4] Traducem tot timpul „existenţa", în sensul pe care-l avem în filozofia grecească, prin „Fiinţă".

[5] Aristotel, *De anima*, III.

[6] Aristotel, *Analiticele secunde*, I, 31, 87 b.

specific, pe care-l are existența, de a fi inteligibilă, îl vom numi, în generalitatea lui cea mai mare, *esența*. Scolasticii au dat numele de *essentia* acestui caracter de inteligibilitate a existenței. Dacă luăm în considerare că termenul *essentia* vine de la verbul *esse* = a fi, a exista, ne putem da seama imediat de legătura intimă dintre existență și esență.

Reținem aici aspectul ei existențial, exprimat prin τὸ τί ἐστί, sau cu o altă formulă aristotelică, το τὶ ἦνεἶναι (ceea ce există), care face legătura directă cu existența, și aspectul ei formal, de formă — μορφή[7].

Prin urmare, în conceptul de existență deosebim:

— actul de a exista, *existentia*;

— ceea ce este (acest act), *essentia*.

Deci existența fiind inteligibilă și nucleul ei noetic fiind esența, aceasta din urmă devine astfel, în termeni scolastici, ceea ce este dat ca obiect al gîndirii și înainte de orice: *id quod in aliqua re per se primo intelligitur*[8].

Faptul că, în mod real, intelectul uman este capabil să sesizeze esențele, adică universalul din lucruri, este dovedit, ca să spunem așa, *in concreto*. Într-adevăr, noi sesizăm conceptul de existență în sine, direct, fără nici un alt auxiliar conceptual; sesizăm ideea carteziană de „*Ego*", ca o esență distinctă, a cărei existență nu o mai putem pune la îndoială; sesizăm, de asemenea, deosebirile esențiale dintre lucruri neindividuale, cum sînt diferențele dintre mineral și plantă, dintre plantă și animale, animal și om, (care nu sînt distincții între indivizi, ci între genuri, caracterizate numai prin esențele lor) etc. Posibilitatea de a cunoaște esența, adică universalul, este tocmai posibilitatea științei.

96. *Intelectul activ și intelectul pasiv*

Ceea ce caracterizează în general gîndirea contemporană este această neîncredere totală în posibilitatea minții noastre de a avea intuiții directe, care să ne ofere în mod nemijlocit cunoștințe valabile. Încrederea absolută este acordată numai faptului demonstrat, fără să se observe necesitatea pe

---

[7] Prin „formă" (*morfé*) Aristotel nu înțelege ceea ce se înțelege în mod obișnuit; forma aristotelică este ceea ce dă funcție unui lucru, este cauza formală a lucrului concret și este conținută în lucrul individual.

[8] Acestei esențe, scolasticii i-au dat și alte nume — *Quidditas* — *quiditate*, ceea ce este lucrul, adică ceea ce răspunde la întrebarea *quid est hoc?* (ce este aceasta?).

Dintr-un alt punct de vedere, esența este numită natura unui lucru, ca fiind ceea ce un lucru produce prin natura lui principială datorită tocmai modului cum el este făcut (*natum*).

Iată cum explică Thomas de Aquino aceste două sensuri (în *De Ente et Essentia*, I):

Quidditas est ipsa rei entitas considerata in ordine ad definitionem explicantem quo illa sit. Entitas vero rei considerata in ordine ad esse dicitur essentia; in ordine ad operationem dicitur natura („Quiditatea este însăși entitatea lucrului considerată în raport cu definiția explicativă a ei [care arată] ce este ea. Dar entitatea lucrului, considerată în raport cu *esse* [Ființa], se numește esență; în raport cu operația [la care dă loc], se numește natură").

care o presupune procedeul demonstrativ de a pleca de la ceva nedemonstrat, după cum am văzut.

Vechii greci au gîndit realitatea în funcţie de cea mai înaltă parte a gîndirii omeneşti, pe care au numit-o *n o ũ s*. Cel care a pus în evidenţă funcţiile deosebite ale intelectului uman a fost Aristotel. El nu a neglijat nici partea funcţiilor pur abstracte ale intelectului uman, nici partea superioară, a intuiţiilor intelectuale, nici partea inferioară a intelectului abstract.

În legătură cu *n o ũ s*-ul aristotelic vom evidenţia o problemă care în general nu este pusă în primul plan, ceea ce face să i se atribuie uneori idei mistice marelui Stagirit. Această problemă priveşte afirmaţia lui Aristotel că *n o ũ s*-ul nu există decît în funcţia lui, altfel nu este decît o posibilitate pură. În acest sens, el enunţă în mod explicit că, „întrucît (*n o ũ s*-ul) le cugetă pe toate, este necesar ca el să fie neamestecat — cum zice Anaxagora [9] — pentru a domina, adică pentru a cunoaşte. Căci el împiedică şi opreşte ivirea oricărui fenomen lăuntric şi intermitent, ca fiind străin şi i se opune".

Şi iată mai precis explicaţia pe care o găsim într-un alt pasaj: „*Esenţa lui este activitatea gîndirii, în afară de această activitate, el nu mai este decît posibilitatea gîndirii*".

„Aşadar — încheie Aristotel —, natura lui este de a fi potenţial"[10]. În el însuşi, intelectul nu este o realitate, ci o posibilitate, este o simplă *tabula rasa*, nu este o funcţie, ci posibilitatea unei funcţii. Înainte de a cugeta, „el nu este nimic din cele reale"[11].

Iată cum explică O. Hamelin această posibilitate pură de a gîndi, cu care este dotat sufletul: „Primul grad al intelectului este dat numai atunci cînd omul există ca atare, şi nu aşteaptă decît o ocazie pentru a sesiza un prim inteligibil. Ce este intelectul în acest moment? Deşi el are o oarecare realitate pozitivă, este totuşi o potenţă. Nu este în act nimic determinat înainte de a fi gîndit: este o *tabula*, unde nu s-a scris nimic. Dacă ar posedа, într-adevăr prin el însuşi vreo determinare, nu ar avea acea puritate absolută pe care o reclamă pentru el Anaxagora: el ar altera formele pe care el este destinat să le primească. Natura lui de receptacul vrea ca el să nu aibă prin el însuşi altă natură decît aceasta: a fi în posibilitate formele inteligibile [esenţele]"[12].

Sufletul omenesc este dotat deci cu această posibilitate, a facultăţii de a gîndi, care nu aparţine oricărei existenţe şi care tocmai fiindcă este o posibilitate logică nu depinde de existenţa fizică a individului.

Ajuns la acest punct, Aristotel este obligat să facă o diferenţiere şi să deosebească două trepte ale intelectului: pe de o parte, intelectul activ (νοῦς ποιητικός), iar pe de alta intelectul pasiv (νοῦς παθητικός).

---

[9] Vezi fragmentul 12 din Anaxagoras în *Fragmente de Vorsokratiker* de Diels-Kranz.

[10] Aristotel, *De anima*, III, 429 a, 20.

[11] *Ibidem*.

[12] O. Hamelin, *La théorie de l'intellect d'après Aristote et ses commentateurs*, Paris, J. Vrin, 1953, p. 15.

Am arătat (în cap. VI) originea denumirilor de intelect activ sau *intellectus agens* —, după expresia scolastică, şi intelect pasiv — *intellectus patens*.

Să vedem cum explică Aristotel aceste două intelecte.

El pleacă de la realitatea sensibilă : inteligibilul este conţinut în sensibil — ἐν τοῖς εἴδεσι τοῖς αἰσθητοῖς τὰ νοητὰ ἐστίν [13].

După cum am mai spus, numai plecînd de la senzaţii, se poate ajunge la universal, care este inteligibilul, obiect al intelectului pur.

Cunoaşterea începe de la imagini, care sînt transformate, într-o primă prelucrare, în „imagini logice" (φαντασία λογιστική) şi apoi, prin diverse elaborări, se ajunge la formele inteligibile (εἴδη νοητά), care sînt conţinute de formele sensibile.

Care sînt acum funcţiile respective ale acestor două intelecte? Iată cum explică Aristotel lucrul acesta. Mai întîi, din punct de vedere principial, este nevoie ca intelectul să aibă două părţi, una activă şi una pasivă : „După cum există în natură, pe de o parte, materia, care este în potenţă toate lucrurile cuprinse în fiecare gen, şi cum, pe de altă parte, există cauza zisă eficientă, pentru că ea dă fiecărui individ forma sa, după cum arta îşi fasonează materia ei, trebuie în mod necesar ca aceste două lucruri [forma şi materia] să se găsească în suflet. Trebuie deci să distingem două intelecte : unul capabil de a deveni orice lucru, celălalt capabil de a da tuturor lucrurilor o formă ; primul reprezentînd materia gîndirii, al doilea fiind cauza ei şi forma" [14].

Să examinăm acum funcţia fiecărui intelect.

Se începe prin senzaţie, care prin repetare dă loc la amintire, iar un mare număr de amintiri constituie un obiect unic [15].

Aşadar, prin inducţie se degajează generalul din masa senzaţiilor cuprins în concepte, care vor deveni piesele cu care se construiesc judecăţile şi silogismele.

Toată această ştiinţă (ἐπιστήμη) se bazează pe experienţă şi aparţine domeniului intelectual pasiv (νοῦς παθητικός).

Cîtă vreme intelectul rămîne legat de „empiric", el rămîne la stratul de pasivitate, dar, plecînd de la materia experienţei sensibile, el ajunge la ultima lui activitate supremă, sesizarea formelor inteligibile.

Domeniul ştiinţei bazate pe experienţă este domeniul intelectului pasiv.

Acesta este un primitor al formei, pe care o preia în mod pasiv, ca într-o reflectare, de la intelectul poietic, intelectul creator. Conceptele, inducţia, demonstraţia sînt manipulate de intelectul pasiv, dar ele şi principiile inducţiei şi demonstraţiei sînt „produse" şi degajate din reprezentările sensibile de către intelectul poietic.

Cunoaşterea procurată de intelectul activ este o cunoaştere nemijlocită ; în actul de cunoaştere, inteligibilul este posedat de intelect, care pătrunde în inteligibile şi devine însuşi inteligibilul.

Pentru aceasta actul de intuiţie pură este un act *poietic*, un act creator, fiindcă în acest moment, inteligibilul din posibilitate pură devine act şi

[13] Aristotel, *De anima*, III, 8, 432 a.
[14] *Ibidem*, III, 5, 430 a.
[15] Idem, *Analiticele secunde*, II, 19.

realitate. De aceea, zice Aristotel, că „există identitate între ştiinţa în act şi obiectul ei"[16].

Astfel, cunoaşterea pe care o „produce" intelectul activ este o realizare, o penetraţie existenţială, care face ca o posibilitate pură să devină act pur.

Există deci o necesitate logică care impune ca unele esenţe, precum şi principiile ştiinţei să fie cunoscute direct, deoarece altfel ştiinţa nu este posibilă. Această cunoaştere aparţine intelectului superior şi este cea mai sigură cunoaştere[17].

În acest mod, principiile ştiinţei sînt perfect asigurate. Ştiinţa începe de la intelectul activ şi se dezvoltă de la acest început.

Trebuie astfel cu necesitate să ne oprim la principii, fiindcă ele sînt principiile existenţei şi ale intelectului activ, care este în funcţia lui noetică însăşi Fiinţa[18].

Să vedem acum cum putem interpreta tezele Stagiritului, din punct de vedere pur logic, eliminînd orice implicaţie metafizică.

Intelectul este posibilitate pură înainte de a fi, prin funcţia lui în act, gîndire. El este locul tuturor inteligibilelor, după cum am văzut; aşadar, el este locul tuturor posibilităţilor logice. Dar o posibilitate logică are o existenţă sui-generis, dincolo de existenţă şi nonexistenţă, dincolo de realitate şi nonrealitate; ea există în planul ei chiar dacă nu ar exista nimic. Din acest punct de vedere, posibilitatea logică apare ca fiind eternă, şi în acest sens putem înţelege termenii cu care Aristotel caracterizează intelectul ca posibilitate de gîndire şi loc al tuturor posibilităţilor logice, ca fiind „etern" (nepieritor), „noncreat".

Am văzut că intelectul înainte de a gîndi nu este nimic în afară de posibilitatea de a gîndi. Dar în momentul cînd gîndeşte, el realizează în act o posibilitate pur logică, adică ceva noncreat.

Dar ceea ce trebuie subliniat aici în particular este faptul că intelectul în funcţia lui activă nu realizează o posibilitate străină de el, ci o posibilitate logică, care îi aparţine intrinsec prin natura lui.

De aceea în faza supremă a gîndirii se poate ajunge la descrierea activităţii celei mai pure a intelectului ca „gîndirea care gîndeşte gîndirea".

Desigur, intelectul are capacitatea de a gîndi şi „noţiuni mai slabe", dar el are în el însuşi, prin natura lui, posibilitatea de a gîndi, la diverse

---

[16] Idem, *De anima*, III, 5, 430 a.

[17] Iată ce scrie el în finalul *Analiticelor secunde* (II, 19, 100 a): „Nu se poate cunoaşte prin demonstraţie, fără cunoaşterea prealabilă a principiilor imediate şi prime. Dar principiile, fiind anterioare demonstraţiilor, nu ar putea fi date de ştiinţă, pentru că ea procedează totdeauna pe cale de raţionament, şi, cum nu există cunoaştere mai înaltă decît cunoştinţa demonstrativă, în afară de intuiţia intelectuală, prin această intuiţie sînt cunoscute principiile. Aceasta rezultă din tot ce precede şi de asemenea din faptul că demonstraţia, neputînd fi principiul demonstraţiei, nici ştiinţa nu este principiul ştiinţei, ci intelectul activ, şi principiul ştiinţei este cunoaşterea principiului".

[18] Actul de oprire trebuie să fie pus în relaţie pentru completa lui înţelegere, cu primul motor (πρῶτον κινοῦν), care, după Aristotel, deşi mişcă totul, trebuie să fie în mod necesar nemişcat. Tot astfel devenirea gîndirii trebuie să-şi aibă originea într-un act de nondevenire, de oprire, după cum în mod repetat a accentuat Aristotel, de exemplu, în *Fizica*, VII, 3, 247 b: „A dobîndi ştiinţa de la început nu este o naştere, pentru că noi spunem că a şti şi a gîndi înseamnă că νοῦς-ul este în repaos şi în oprire, iar în repaus nu există naştere".

nivele logice, inteligibilul, pînă la nivelul suprem cînd rămîne în funcţia lui pură, act pur. „Cînd însă intelectul se identifică cu fiecare obiect inteligibil — scrie Aristotel —, cum se spune despre cel ce cunoaşte care este în act (iar aceasta se întîmplă ori de cîte ori el poate să cugete în act prin el însuşi), chiar şi atunci el e oarecum o potenţă, totuşi nu la fel ca înainte de a învăţa sau de a descoperi ceva ; iar atunci el poate să se cugete şi pe sine"[19].

97. *Adevărul şi caracterul lui ontologic*

Să pornim încă odată de la Aristotel. Iată se spune el[20] : „Fiinţă şi Nefiinţă se spune mai întîi despre diferite forme ale categoriilor ; apoi despre potenţa şi actul acestor categorii ; şi, în sfîrşit, în sensul de adevărat şi fals, care este sensul lor principal".

Adevărul este, după Aristotel, în legătură cu Fiinţa ; el are un caracter ontologic şi prin însăşi natura lui nu poate fi despărţit de acest caracter, iar falsul este în legătură cu Nefiinţa (Neantul), care „este considerată egală cu falsul"[21]. Nefiinţa este numai negare, şi anume negarea Fiinţei.

Nu există Nefiinţa şi, în consecinţă, nici vidul. Cu multe argumente arată Aristotel pentru ce vidul nu poate exista[22]. Nu vom intra în aceste detalii acum, dar vom spune numai că, deoarece numai ceea ce există este inteligibil — şi în privinţa aceasta se poate deosebi un *esse existentiale* şi un *esse essentiale* —, este imposibil ca ceea ce nu există să posede vreo inteligibilitate şi deci o „esenţă inteligibilă". Negaţia nu depăşeşte nivelul vorbirii şi ea se menţine numai la nivelul intelectului abstract (pasiv) neajungînd niciodată la nivelul cunoaşterii în act.

Afirmarea unei cunoaşteri a Nefiinţei este o contradicţie *in terminis*, deoarece nu poate fi obiect al cunoaşterii decît ceea ce există, într-un fel sau în altul.

Prin urmare, cît timp vom vorbi despre adevăr trebuie să avem în vedere, ca orientare permanentă, caracterul lui ontologic şi că, în momentul în care acest caracter nu este prezent, nu avem de-a face cu adevărat sau fals, ci cu convenţii în baza cărora ceva este corect sau incorect.

După Aristotel, „calea adevărului aparţine celui care socoate drept despărţit ceea ce este în realitate despărţit şi ca unit ceea ce este în realitate unit, precum este în eroare acela care gîndeşte contrar de cum sînt lucrurile în realitate"[23].

Atît adevărul, cît şi eroarea, implică cu necesitate unire şi separaţie[24] — περὶ σύνθεσιν καὶ διαίρεσιν ἐστί τὸ ψεῦδος καὶ τὸ ἀληθές.

---

[19] Aristotel, *De anima*, III, 429 **b**.

[20] Aristotel, *Metafizica*, IX, 10, 1051 b.

[21] *Ibidem*, VI, 2, 1026 a.

[22] Idem, *Fizica*, IV, 5, 6, 7, 8, 212 **b**—217 b.

[23] Idem, *Metafizica*, IX, 10, 1051 **b** : „ἐπὶ τῶν πραγμάτων. ἐστὶ τῷ συγκεῖσθαι ἢ διῃρῆσθαι, ὥστ' ἀληθεύει μὲν ὁ τὸ διῃρημένον οἰόμενος διῃρῆσθαι".

[24] Idem, *De interpretatione*, I, 16 a.

Adevărul corespunde, aşadar, la ceea ce este în realitate, fiind deci „*adaequatio rei et intellectus* — „adecvarea lucrului şi intelectului". Această expresie este formulată astfel de Aristotel [25]: „aşa după cum sînt propoziţiile adevărate, aşa şi lucrurile" — ὥσθ' ἐπεὶ ὁμοίως οἱ λόγοι ἀληθεῖς ὥσπερ τὰ πράγματα.

De altfel, acest caracter ontologic al adevărului este rezultatul însuşi al concepţiei despre intelectul activ şi posibilităţii de a cunoaşte principiile.

A cunoaşte este astfel, prin natura funcţiei gîndirii, un act existenţial, astfel că Aristotel va fi îndreptăţit să spună: „Aşa că fiecare lucru participă la adevăr în măsura în care participă la Fiinţă" (ὥσθ' ἕκαστο ὡς ἔχει τοῦ εἶναι, οὕτω καὶ τῆς ἀληθείας) [26].

Prin cunoaşterea adevărului, intelectul posedă adevărul, se unifică cu el, este însuşi adevărul şi inteligibilul. Acesta este semnul explicaţiei date de Aristotel pentru *adaequatio:* în ultimă analiză, la nivelul cel mai de sus al cunoaşterii, numai este o *adaequatio*, ci o *identitas.*

Iată ce spune el: „Intelectul este oarecum în potenţă înseşi lucrurile inteligibile" (νοητά).

Şi mai departe: „În cele nemateriale este identitate între factorul gînditor şi obiectul gîndit"[27]. Şi încă: „Există identitate între ştiinţa în act şi obiectul ei". „În genere — spune Aristotel —, intelectul se identifică cu înseşi obiectele gîndite în act"[28]. Acest lucru are loc din cauză că trecerea gîndirii din potenţă în act este un act existenţial, şi, prin urmare, cu adevărat, Aristotel spune că „sufletul este oarecum toate realităţile existente" (τὰ ὄντα)[29] tocmai fiindcă în actul cunoaşterii este o identitate cu caracter existenţial unificator.

Putem dar să conchidem, în legătură cu cele spuse, că:

1. *nu se poate utiliza noţiunea de adevăr decît în raport cu existenţa;*
2. *unde nu se pune o existenţă nu poate fi vorba de adevăr.*

Concepţia logicienilor matematicieni actuali, care vorbesc de „adevăr" şi „fals" în raport cu formule constituite din semne, vide de conţinut, după reguli convenţionale date în prealabil, este un abuz de terminologie. Şi tocmai această terminologie a dat loc la diverse pseudoprobleme, vorbindu-se de adevăr (şi fals) acolo unde nimic nu are un caracter ontologic.

98. *Adevărul şi enunţarea lui*

Plecînd de la ideea de esenţă sau de universal — părăsită de ştiinţa modernă şi în general de filozofie —, o vom urmări în devenirea ei, aşa cum a urmărit-o marele Stagirit.

[25] Idem, *Metafizica*, I, 993 b.
[26] *Ibidem*, II, 1, 993 b.
[27] *De anima*, III, 429 b—430 a.
[28] *Ibidem*, III, 7, 431 b.
[29] *Ibidem*, III, 8, 431, b.

Sesizarea pur şi simplu a unei esenţe nu este un act adevărat sau fals. Aristotel o spune astfel, făcînd aplicaţie şi la expresia verbală corespunzătoare adevărului şi falsului : căci atît adevărul, cît şi eroarea implică în mod necesar unire şi separaţie.

Nu este adevărată decît judecata *logos apophanticós* (λόγος ἀποφαντικὸς)) sau mai simplu *apóphansis* (ἀπόφανσις), care *uneşte* sau *desparte*[30] ; numai o asemenea unire de idei implică adevărul sau falsitatea. Deci în mod exclusiv, numai judecata poate să fie purtătoare de adevăr sau de fals. Aristotel face o deosebire între judecata mentală şi enunţul ei [31].

De aici rezultă două lucruri :

1. adevărul aparţine judecăţii mentale ;

2. un enunţ (propoziţie) este adevărat sau fals în virtutea judecăţii pe care o exprimă.

De aceea, zice Aristotel, că judecata în expresia ei prin limbaj este un enunţ semnificativ asupra ceea ce este sau nu este : ἐστίν ἡ ἁπλῆ ἀπόφανσις φωνὴ σημαντικὴ περὶ τοῦ ὑπάρχειν τὶ ἢ μὴ ὑπάρχειν [32].

Această idee, că nici un şir de cuvinte sau de semne, deşi construite corect, după reguli precise şi prealabil date, nu au nimic de-a face cu adevărul şi falsul, dacă nu sînt legate de o judecată mentală, a dispărut din logica contemporană (matematică). S-a ajuns astfel la ideea că un enunţ verbal poate să reprezinte adevărul sau falsul, fără a avea ca suport o judecată mentală ; cu alte cuvinte, că un asemenea enunţ poate reprezenta o stare de lucruri fără să aibă nimic de-a face cu ea. O asemenea golire de conţinut a judecăţii însăşi o lipseşte de orice semnificaţie şi prin aceasta de orice posibilitate de a fi realmente adevărată sau falsă.

Nu o declaraţie poate face un şir de simboluri, corect construit, să fie adevărat sau fals, ci o judecată care este un act noetic de unire şi separare, pe care enunţul respectiv îl simbolizează şi prin aceasta capătă o semnificaţie.

Logicienii scolastici au menţinut de-a lungul evului mediu distincţia aristotelică dintre judecata mentală şi enunţul semnificativ corespunzător.

Ei spuneau în acest sens că o propoziţie este un enunţ *(oratio)* care semnifică adevărul sau falsul prin faptul că indică [o stare de lucruri], ca „omul aleargă"[33].

Aceste propoziţii care semnifică adevărul sau falsul au fost împărţite în trei categorii [34] :

— *propositio mentalis*,

---

[30] Idem, *De interpretatione*, 1, 16 a.

[31] *Ibidem*, 4, 16 b—17 a.

[32] *Ibidem*, 5.

[33] Petrus Hispanus, *Summulae Logicales*, I, 2 ; *Propositio est oratio verum vel falsum significans indicando, ut „homo currit"*.

[34] Această împărţire de origine aristotelică se găseşte la mai toţi logicienii scolastici. De exemplu, în *Summa totius logicae*, Wilhelm de Occam spune că propoziţiile sînt de trei feluri : *propositio scripta; propositio prolata; propositio concepta* (propoziţie scrisă, propoziţie pronunţată, propoziţie conceputǎ).

— *propositio vocalis*,
— *propositio scripta*.

Pentru a ne orienta mai bine în concepţia scolastică a acestor trei feluri de propoziţii, vom considera explicaţiile date de Petrus de Alliaco (1350—1425) în această problemă şi care, bazîndu-se pe aceste distincţii, a încercat să rezolve paradoxul mincinosului şi cele asemănătoare cuprinse în capitolul special din tratatele de logică ale timpului sub titlul *Insolubilia* [35].

Cercetînd problema acestor insolubile, Petrus de Alliaco crede că această problemă prezintă două dificultăţi :

1) Una generală, care priveşte cauza adevărului şi falsului propoziţiilor ; 2) alta specială, despre adevărul şi falsitatea propoziţiilor care au reflexiune asupra lor înseşi [36].

Examinînd mai de aproape aceste trei feluri de propoziţii citate, logicianul scolastic arată că „propoziţia vocală sau scrisă se subordonează celei mentale", dar între ele nu există vreun raport de subordonare (după cum afirmau unii dintre logicienii contemporani cu el). „De unde rezultă — scrie el — că propoziţiile mentale nu sînt diferite în [mintea] oamenilor, ci semnifică acelaşi [lucru] după obiect la toţi în mod natural [*naturaliter*] şi sînt propoziţii în mod natural, şi nu după voinţa noastră *(ad placitum)*" [37].

După cum se ştie, scolasticii au adoptat concepţia lui Aristotel, după care cuvintele sînt instituite prin convenţie, aşa că pentru ei, ca şi pentru Stagirit, cuvîntul semnifică aşa cum voim noi *(vox significativa ad placitum)*.

Prin urmare, şi propoziţiile vor căpăta o semnificaţie *ad placitum*. În acest sens şi Petrus de Alliaco scrie : „Propoziţia mentală propriu-zisă este un enunţ mental în mod natural adevărat sau fals" *(Propositio mentalis proprie dicta est oratio mentalis naturaliter vera aut falsa)*. Dar propoziţiile care semnifică *ad placitum* (adică cele vocale sau scrise) trebuie să descrie pentru a semnifica adevărul sau falsul — *propositio ad placitum significans debet describi per significare verum aut falsum* [38].

---

[35] Petrus de Alliaco a scris o lucrare sub titlul *Destructiones modorum significandi* şi apoi *Conceptus* şi *Insolubilia*.

[36] „*Haec materia* — scrie Petrus de Alliaco în tratatul său *Insolubilia* — *duae habet difficultates : unam generalem de causa veritatis et falsitatis propositionum, aliam specialem de veritate et falsitate propositionum reflexionem habentium supra se*".

[37] „*Unde mentales non diversificantur in hominibus, sed eaedem secundum speciem apud omnes significant naturaliter et sunt naturaliter propositiones et non ad placitum*".

[38] Iată, de exemplu, cum explică Albertus de Saxonia această chestiune în tratatul său *Perutilis Logica* (I, 1) : „*Terminus qui est signum naturale vocatur terminus mentalis. Terminus autem qui est signum ad placitum institutum significat ex impositione voluntaria, sicut vocalis vel scriptus, et hic terminus dicitur illi termino mentali esse subordinatus in significando, non quia significat illum mentalem, sed quia significat hoc ex impositione, quod iste terminus mentalis significat naturaliter*" („Termenul care este un semn natural se numeşte termen mental. Termenul însă care este un semn instituit *ad placitum* semnifică printr-o *impositio* liberă, după cum [este] termenul vocal sau scris, şi acest termen se spune că este subordonat termenului mental prin faptul că semnifică, dar nu pentru că semnifică pe cel mental, ci fiindcă semnifică acest [lucru] prin *impositio* [a da nume] pe cînd termenul mental semnifică în mod natural").

Această teorie a despărțirii precise a ceea ce este semnificativ (și care nu mai este semnificativ *ad placitum*) și a simbolului care notează o semnificație *ad placitum* este comună tuturor logicienilor scolastici.

Cu aceasta nu trebuie să se creadă că ei au ajuns la concepția celor moderni, după care există diverse niveluri de limbaj. Aici este vorba de un nivel propriu al gîndirii și un nivel propriu al vorbirii (sau al expresiei), amîndouă fiind legate intim.

Acum să vedem cum arată Petrus de Alliaco că, dacă nu se disting aceste două planuri, se ajunge la paradoxe, *la insolubilia*, de tipul mincinosului, *ego dico falsum* sau *propositio scripta in illo follio est falsa.*

Trebuie să vedem, spune el, care este propoziția adevărată și care este cea falsă.

Propoziția adevărată sau falsă este adevărată prin conținutul ei mental, dar ea nu are puterea să-și afirme sau să descrie lucrul acesta. Descrierea propoziției mentale se face în propoziția vocală sau scrisă, care prin aceasta devine semnificativă.

Cu alte cuvinte, adevărul sau falsitatea unei propoziții se află în esența mentală a judecății, adică în aprehensiunea mentală a unei stări de lucruri obiective.

Și acum ajungem la cea mai interesantă observație a logicienilor scolastici, pe care o redăm tot după expunerea luiPetrus de Alliaco. Căutînd să rezolve paradoxul mincinosului, în care se ajunge la propoziții care vorbesc ele însele despre valoarea lor de adevăr — *propositiones habentes reflexionem supra se* —, el ajunge la următorul rezultat: numai *propositio mentalis*, care este deasupra deosebirilor lingvistice, are un sens esențial care-i dă posibilitatea de a fi adevărată sau falsă.

Acum se pune chestiunea: care este *propositio habens reflexionem supra se* și prin ce se deosebește ea de propoziția mentală? Iată ce spune el. Propozițiile vocale sau scrise reprezintă ceva; reprezentarea a ceva poate fi făcut în două moduri: în mod obiectiv și în mod formal — *obiective et formaliter.*

De exemplu, imaginea regelui reprezintă regele în mod obiectiv *(obiective)*, dar conceptul mental al regelui reprezintă în mod formal pe rege.

Nici un lucru creat nu poate fi propria și distincta lui cunoaștere formală. Nici o propoziție vocală sau scrisă nu poate să se reprezinte pe sine sau altceva în mod formal [39].

De unde rezultă că, cu toate că propoziția mentală este purtătoare de adevăr, nu ea poate să declare că este adevărată sau falsă. „Nici o propoziție mentală propriu-zisă nu poate să semnifice ea însăși că este adevărată sau falsă și, prin urmare, nu poate avea reflexiune asupra ei însăși". Această declarație despre adevărul sau falsul pe care-l conține o propoziție mentală revine propoziției vocale sau scrise [40].

[39] *„Nulla res creata potest esse propria et distincta cognitio formalis sui ipsius. Nulla propositio vocalis vel scripta potest significare se ipsam vel aliquid formaliter".*

[40] *„Nulla propositio mentalis proprie dicta potest significare se ipsam esse veram (..)nec potest habere reflexionem supra se (...) Certum est, quod possumus istam « Aliqua propositio mentalis est falsa »".*

Petrus de Alliaco urmărea, după cum am spus, să rezolve paradoxele de tipul „mincinosului" prin precizările pe care le făcea şi care de altfel constituia concepţia generală a logicienilor scolastici.

Am văzut că propoziţiile insolubile se prezintă (după cum s-au prezentat şi în paradoxele logico-matematice actuale) ca propoziţii care se falsifică singure *(falsificare se ipsas)*. Nici un lucru din lume, neputînd fi propria lui cunoaştere formală, urmează că nu este posibil ca o propoziţie să-şi indice propriul ei conţinut şi prin aceasta ca tot ea să vorbească despre adevărul pe care-l conţine în ea însăşi.

Cu aceasta, Petrus de Alliaco crede că a putut rezolva paradoxul mincinosului, format dintr-o propoziţie care-şi enunţă propria ei falsitate : „*Ego dico falsum*" sau „*Propositio scripta in illo follio est falsa*".

Această idee este reluată de Ludwig Wittgenstein în *Tractatus Logico-Philosophicus*, fără însă a face vreo referinţă la concepţia logicienilor medievali, şi cu atît mai puţin la Petrus de Alliaco.

Chiar din „Prefaţa" la acest *Tractatus* ..., Wittgenstein indică scopul lucrării sale : „să determine limitele expresiei gîndirii", fiindcă problemele filozofiei sînt formulate în mod eronat, după el, şi metoda de a le formula se bazează pe o neînţelegere a logicii limbajului nostru, după cum am arătat mai înainte" (cap. XII).

La începutul *Tractatus*-ului, Wittgenstein începe prin a stabili noţiunea de imagine a faptelor, imaginea *(Bild)*, prezentînd faptele în spaţiul logic şi fiind un model al realităţii [41]. Totuşi, imaginea este de asemenea un fapt, însă de data aceasta avem de-a face cu un fapt logic. O imagine este o legătură între nişte elemente, şi această legătură este o structură. Posibilitatea acestei structuri este numită de Wittgenstein „forma de reprezentare a gîndirii".

Imaginea poate să reprezinte [42] orice realitate a cărei formă ea o are. Dar, şi aici este cea mai importantă observaţie a lui Wittgenstein în această chestiune, el adaugă : „Imaginea totuşi nu poate să reprezinte forma ei de reprezentare ; ea o indică" [43] *(„Seine Form der Abbildung aber, kann das Bild nicht abbilden ; es weist sie auf")*.

„Imaginea reprezintă obiectul ei din afară (obiectul său este forma ei de reprezentare). Dar imaginea nu poate să se situeze ea singură în afara formei ei de reprezentare".

Apropierea dintre concepţia lui Wittgenstein şi cea a logicienilor scolastici este frapantă. Există enunţuri ale adevărului (şi falsului), dar ceea ce le face să fie adevărate (sau false) este, ca să spunem aşa, substanţa mentală, semnificaţia lor.

Adevărul nu aparţine exprimării (enunţurilor), ci semnificaţiei ei, pe care i-o dă gîndirea.

---

[41] L. Wittgenstein, *op. cit.*, prop. 2.1, 2.11, 2.12.
[42] *Ibidem*, Prop. 2.1711.
[43] *Ibidem*, Prop. 2.172.

Cu aceasta ne întoarcem, în mod natural, la una dintre concepțiile importante ale timpului nostru, la teoria semantică a adevărului, pe care o vom examina acum din punctul acesta de vedere.

99. *Concepția semantică a adevărului*

După cum am văzut, ideea că o știință este o limbă bine făcută (pe care a enunțat-o în mod explicit Poincaré) a fost preluată de Rudolf Carnap, care crede că orice sistem științific—inclusiv logica—este un limbaj, care poate fi construit în mod formal sintactic, cu reguli precise de construcție. Grație acestei „sintaxe logice a limbii" (științifice), vom putea avea la dispoziție întreg capitalul de scheme concaptuale de care are nevoie cunoașterea științifică.

Iată ce este „sintaxa logică" în concepția lui Carnap: „Prin teoria științei înțelegem ansamblul domeniului studiilor care au știința drept obiect. Aceste studii pot fi considerate din mai multe puncte de vedere: studiul psihologic, studiul istoric, studiul logic, care în mod practic nu sînt fără relații între ele. După modul nostru de a vedea, studiul logic — *Logica științei* — trebuie caracterizat mai exact ca fiind sintaxa logică a limbajului științific" [44].

Sintaxa logică pe care Carnap o va trata într-o lucrare întreagă [45] este construcția simbolică-matematică a formelor simbolice corecte în care vor fi exprimate datele și rezultatele dintr-o știință. Întreaga construcție a „limbii logice" este făcută convențional, și, prin urmare, noțiunea de „adevărat" și „fals" nu poate apărea, fiind înlocuite prin construcții corecte (conforme convențiilor) și construcții incorecte. Din modul cum este construită „sintaxa logică" rezultă că noțiunile de adevăr și fals nu pot apărea înăuntrul ei. În această privință, Carnap este categoric: „Adevărat și fals nu sînt concepte sintactice veritabile (*echte*). Din proprietățile formale ale unei propoziții nu se poate vedea dacă este sau nu adevărată. S-a trecut acest lucru cu vederea — scrie Carnap — fiindcă în mod obișnuit ne ocupăm de limbi logice, și nu de limbi descriptive; în limbile logice *adevărat* și *fals* coincid, respectiv, cu *analitic* și *sintetic*" [46].

Eliminînd orice punct de sprijin din afara limbii, adică orice semnificație, Carnap rămîne numai cu următoarele două concepte fundamentale pentru „sintaxa logică": 1) reguli de formare; 2) reguli de transformare.

Pentru a ajunge totuși la o definiție sintactică a ideilor de „analitic" și „contradictoriu", Carnap pleacă de la ideea de consecință, care, după el, este pur sintactică. Iată ce spune el:

---

[44] *Die Aufgabe der Wissenschaftlogik*, Viena, Gerold, 1934.

[45] *Logische Syntax der Sprache*, Viena, 1934. Apărută și în limba engleză sub titlul *Logical Syntax of Language*, Londra, 1937.

[46] *Ibidem*, p. 164.

„O propoziţie S_1 se numeşte *analitică* (în limba I) cînd ea este consecinţa oricărei propoziţii (adică a clasei vide); o propoziţie se numeşte *contradictorie* cînd orice propoziţie este o consecinţă a lui S_1; o propoziţie se numeşte *sintetică* cînd nu este nici analitică, nici contradictorie" [47].

Prin conceptul de „analitic" se sesizează exact, spune Carnap, ceea ce se obişnuieşte să fie caracterizat prin „logic-valabil" sau „adevărat pe temeiuri logice".

Atunci cînd propoziţia analitică capătă o semnificaţie în conţinut, ea este adevărată în mod necondiţionat, oricum şi oricare ar fi faptele empirice care formează conţinutul ei. O propoziţie contradictorie nu poate fi adevărată în nici un mod; din ea poate fi dedus orice fapt şi chiar contrariul faptului. O propoziţie sintetică este adevărată în anumite circumstanţe şi falsă în anumite circumstanţe [48].

Prin urmare, sintaxa logică nu face să intervină noţiunile de adevăr şi fals decît printr-o corespondenţă arbitrară şi artificială (în orice caz convenţională) între ideea de „consecinţă" şi ideea de „adevăr".

După cum vedem, definiţia propoziţiei analitice şi contradictorii s-a făcut cu ajutorul noţiunii de consecinţă; urmează deci să definim noţiunea de consecinţă pentru a şti ce sînt analiticul şi contradictoriul în mod logic. Iată însă că, pentru a defini „sintactic" noţiunea de „consecinţă", Carnap are nevoie de noţiunea de „contradictoriu": „O propoziţie — spune el — este consecinţa logică a unei clase de propoziţii numai dacă clasa alcătuită din clasa propoziţiilor premise şi negaţia propoziţiei considerate este contradictorie".

Prin urmare, am ajuns la definiţii circulare, care nu spun nimic: se defineşte noţiunea de propoziţie contradictorie cu ajutorul noţiunii de consecinţă şi noţiunea de consecinţă cu ajutorul noţiunii de propoziţie contradictorie!

După cum am arătat deja într-un capitol precedent, în sistemele logico-formale nici nu se pot da altfel de definiţii decît definiţii circulare.

Dar nu asupra acestor lucruri voim să insistăm, ci asupra faptului că, reducînd adevărul la structura analitică compatibilă a expresiilor simbolice şi falsul la contradicţia unor asemenea expresii, Carnap situează analiticul şi contradictoriul la nivelul limbajului formal, şi aceste două noţiuni sînt simetrice şi coordonate, întrucît nu diferă între ele decît prin aşezarea semnelor. Este de ajuns să punem semnul de negaţie « $\sim$ » înaintea unei contradicţii pentru ca ea să se transforme într-o expresie analitică! De unde rezultă că, dacă propoziţia analitică se transformă într-o propoziţie „adevărată" îndată ce i se dă un conţinut, şi propoziţia contradictorie devine o propoziţie falsă îndată ce i se dă un conţinut (oricare ar fi aceste conţinuturi), faptele adevărate şi false sînt în acelaşi raport ca şi expresiile analitice şi contradictorii, adică la acelaşi nivel.

Toate aceste consideraţii nu puteau satisface nici măcar în parte pe logicienii formalişti. De aceea Alfred Tarski a fost nevoit să elaboreze

[47] *Ibidem*, p. 36.
[48] *Ibidem*, p. 37.

el însuşi o altă teorie, aşa-numita „Teorie semantică a adevărului". În mod neaşteptat şi surprinzător, Tarski pleacă de la *Metafizica* lui Aristotel şi vrea să găsească o definiţie a adevărului care să „dea dreptate intuiţiilor care se leagă de concepţia clasică aristotelică a adevărului"[49].

Iată cum exprimă el celebra formulă a Stagiritului, care şi-a făcut drum pînă la noi sub forma *„adaequatio rei et intellectus"*: „Adevărul unei propoziţii consistă în acordul ei (sau corespondenţa ei) cu realitatea (*its agreement or correspondence to reality*)". O propoziţie — spune Tarski, — este adevărată dacă desemnează o stare de lucruri existentă (*an existing state of affairs*)".

Tarski însă nu se declară mulţumit cu această definiţie şi vrea să construiască o definiţie a adevărului, care să fie „o expresie mai precisă a intuiţiilor noastre". După el, această definiţie va fi mai precisă dacă va fi „adecvată în mod material şi corectă din punct de vedere formal"[50]. Să vedem acum care este definiţia dată de Tarski, menită „să amelioreze" definiţia lui Aristotel, care să enunţe şi „adecvarea materială" (Aristotel) şi „corectitudinea formală" (Tarski).

Să notăm cu (T) expresia următoare:

(T) „x este adevărat dacă şi numai dacă p".

(T) reprezintă numai o „schemă formală" — „o formă" şi deci nu este o definiţie a adevărului.

Să considerăm acum posibilităţile în număr nedefinit pe care le are schema (T) de a căpăta un conţinut. De exemplu, fie x = „zăpada este albă" (pusă în ghilimele, pentru a arăta că ea este numai un nume sau expresie a unui fapt material) şi faptul material p = zăpada este albă; în cazul acesta, schema (T) devine:

„Zăpada este albă" este adevărată, dacă şi numai dacă, zăpada este albă.

Această expresie este o echivalenţă, spune Tarski, primul membru (dreapta) fiind (după terminologia scolastică) o *suppositio materialis*, iar al doilea o *suppositio formalis*.

Cum schema (T) nu este definiţia adevărului (unei propoziţii), ce este adevărul în concepţia lui Tarski? Substituind lui p orice propoziţie particulară, iar lui x numele acestei fraze (în ghilimele), vom obţine de fiecare dată o echivalenţă, şi fiecare din aceste echivalenţe poate fi considerată ca o definiţie parţială a adevărului şi care explică în ce constă adevărul acelei propoziţii. Prin urmare, definiţia generală a adevărului trebuie să fie, în definitiv, conjuncţia logică a tuturor definiţiilor par-

---

[49] A. Tarski, *The semantic conception of Truth and the Foundations of Semantics*, în volumul *The Semantics and the Philosophy of Language*, The University as Illinois Press at Urbana, 1952, p. 15.

[50] Cercetările lui A. Tarski asupra adevărului semantic încep cu lucrarea lui *Der Wahrheitsbegriff in den formalisierten Sprachen*, Studia Philosophica, Leopoli, 1935; apoi este reluată în *The Semantic Conception of Truth*, în volumul *Recdings on philosophical analysis*, New York, Appleton-Century Crofts Inc., 1949.

ţiale de genul acesta. Iată cum afirmă textual lucrul acesta Tarski: „Acum, în sfîrşit, putem să punem într-o formă precisă condiţia sub care vrem să considerăm întrebuinţarea şi definiţia termenului «*adevărat*» ca adecvat din punctul de vedere material: vom utiliza termenul «adevărat» în asemenea mod ca toate echivalenţele de forma (T) să poată fi afirmate şi vom numi o definiţie a adevărului «*adecvată*», dacă toate aceste echivalenţe urmează din ea" [51].

Ajungînd la acest punct, Tarski demonstrează că definiţia propoziţiei adevărate nu poate fi construită într-o limbă obiect, ci în metalimbaj. Fie o limbă logică, adică un sistem formal riguros construit în care se utilizează conceptele de adevăr şi fals. După Tarski, aceste concepte nu pot fi definite în aceeaşi limbă ci într-un limbaj metalogic, care vorbeşte despre limba logică întrebuinţată. Iată teoremele stabilite de Tarski [52].

A. Pentru orice limbaj formalizat se poate construi în metalimbaj o definiţie formală corectă, pozitivă şi exactă a propoziţiei adevărate, numai cu ajutorul expresiilor cu caracter logic general, cu ajutorul expresiilor din limba însăşi şi al termenilor din morfologia limbii însăşi, cu condiţia însă ca metalimba să fie de un ordin mai mare decît acela al limbii, care este obiectul cercetării.

B. Cînd ordinul metalimbii este egal cu ordinul limbii însăşi, o asemenea definiţie nu se poate construi.

Prin urmare, definiţia adevărului nu se poate face în limba obiect (*object language*), ci în metalimbă (*metalanguage*).

Să vedem, în sfîrşit, ce este această definiţie „semantică" sau „metalogică" a adevărului, după Tarski.

El pleacă de la noţiunea de funcţie propoziţională, f (x), care rezumă simbolic expresiile de forma „x *este* A", arătînd cum se pot forma în mod recursiv, în limbile formalizate, din descrierea unor structuri foarte simple, funcţii compuse. Problema pusă de el este să se găsească o definiţie necontradictorie a adevărului la nivelul metalimbajului. Conceptul-pivot al acestei definiţii este, pentru Tarski, acela de „*satisfacere*". Să dăm exemple referindu-ne la schema (T) de satisfacere a unei funcţii propoziţionale:

„Pentru oricare a, a satisface propoziţia «x este alb», dacă şi numai dacă a este alb".

Astfel, de exemplu, zăpada satisface funcţia propoziţională „x este alb". Această idee îi permite lui Tarski să ajungă la următoarea definiţie: *O propoziţie este adevărată dacă este satisfăcută de toate obiectele şi falsă în caz contrar.*

Această definiţie semantică este considerată de Tarski, în baza consideraţiilor expuse mai sus, ca fiind material adecvată şi formal corectă şi cu ajutorul ei se pot demonstra legile contradicţiei şi terţiului exclus.

Deoarece expresiile adevărate sau false se construiesc într-un limbaj formalizat L, iar definiţia adevărului (şi falsului) se poate da numai

[51] A. Tarski, *op. cit.*, p. 16.
[52] *Ibidem*, p. 399.

în metalimbajul L', care studiază proprietățile limbajului L, urmează că definiția conceptului de adevăr este relativă și depinde de limbajul L', care depinde la rîndul lui de limbajul obiect L. Tarski însuși observă această relativitate a definiției adevărului, căci el scrie: „Prin urmare, trebuie să raportăm întotdeauna noțiunea de adevăr, ca și aceea de propoziție, la un limbaj specific: fiindcă este evident că aceeași expresie care este o propoziție adevărată într-un limbaj poate fi falsă sau fără sens în alt limbaj"[53].

Tarski ajunge astfel, plecînd de la Aristotel și sperînd să rămînă de acord cu acesta, la un relativism în directă contrazicere cu marele Stagirit; făcînd să depindă în mod esențial definiția adevărului de limbajul întrebuințat, el renunță la adevărul material și cu aceasta și la *adaequatio rei et intellectus*. Acest lucru era dealtfel inevitabil, dacă se are în vedere despărțirea fundamentală de la care pleacă Tarski: pe de o parte, propoziții asupra obiectelor (formînd limba obiect) și pe de altă parte propoziții asupra propozițiilor (formînd metalimba).

Sistemul lui Tarski utilizează două niveluri semantice, fără referire la sens, ci numai la semnele întrebuințate: semne care desemnează realitatea și semne care desemnează semne.

În jocul acesta cu semne fără semnificație, Tarski crede că poate ține seama și de *adevărul material*, după cum am văzut; el vrea încă să justifice în același timp și ideea că semantica „presupune adevărul, dar ignorează esența conceptului de adevăr". Nu numai atît, dar el crede „că nu există o problemă filozofică a adevărului" [54].

Tarski credea că poate lega concepția sa de concepția lui Aristotel; dar cum mai poate păstra vreo legătură cu marele Stagirit, cînd Aristotel infirmă textual afirmația lui Tarski: „că nu există o problemă filozofică a adevărului" prin expresia: „de aceea nu fără motiv filozofia se numește știința adevărului" [55].

Noi nu vom face critica acestei definiții stranii a adevărului, care depinde de limbajul întrebuințat, critica acestei concepții este cuprinsă în însăși expunerea ei. Ceea ce vrem să subliniem aici este faptul că, arătînd că, în conformitate cu teoria lui, o propoziție poate fi adevărată într-un limbaj și falsă în alt limbaj, Tarski situează *adevărul și falsul la același nivel* (împotriva celor mai mari logicieni, după cum am arătat) și introduce pe nesimțite o filozofie pe care o implică această concepție, dar pe care nu se gîndește să o descifreze [56].

---

[53] A. Tarski, *The Semantic Conception of Truth*, p. 14.

[54] *Ibidem*, p. 33.

[55] Aristotel, *Metafizica*, II (α), 1, 993 b.

[56] O critică a concepției lui Carnap și a lui Tarski a fost făcută de logicianul român Petre Botezatu în studiul său *Disoluția noțiunii de adevăr în sistemele neopozitiviste*. Analele Științifice ale Universității „Al. I. Cuza" din Iași, Secția III, tom. VI, 1960.

După Botezatu, întreaga construcție a lui Tarski se reduce la o stabilire a unui acord al propoziției cu judecata respectivă. „Nu ești îndreptățit, — spune Botezatu —, să spui că, de exemplu, « ninge » decît dacă este adevărat că ninge".

Dar eroarea fundamentală, care provoacă concluzia lui Tarski că „aceeaşi propoziţie adevărată într-un limbaj poate fi falsă în alt limbaj", este credinţa lui de la care pleacă, ca şi toţi logicienii formalişti, că *o expresie poate fi adevărată sau falsă!*

Nu există expresie formală (nominală) care să fie adevărată sau falsă. Numai judecata mentală conţine în ea adevărul şi falsul, aşa cum au afirmat Aristotel şi logicienii scolastici. Propoziţia formală, luată ca expresie, poate exprima adevărul propoziţiei mentale, dar ea însăşi nu este nici adevărată, nici falsă.

Cînd spunem că o propoziţie *p* poate lua două valori de adevăr, adevărul şi falsul, am spus în realitate următorul lucru: o variabilă *p* poate lua două valori distincte *1* şi *2*, iar noţiunile de adevăr şi fals sînt nişte denumiri *ad hoc* pentru identificarea numărului lor distinct, dar care nu au nimic de-a face cu adevărul şi falsul decît într-atît cît specifică numărul lor de *două valori*.

De aceea, aceste două valori pot fi interpretate în diverse moduri, ca în mecanismele cu contacte şi relee cînd iau sensul de „deschis" şi „închis".

Întreaga logică matematică se dezvoltă nu pe noţiunea de adevăr şi fals, ci pe noţiunea de două valori (pentru logicile bivalente). Dacă Tarski a înţeles că nu poate scăpa de exigenţa adevărului de a fi o *adaequatio*, aşa cum vrea Aristotel — şi Tarski recunoaşte că acest lucru este perfect justificat —, el introduce în dezacord total cu Stagiritul şi cu logicienii scolastici, ideea de expresie nominală adevărată, ceea ce este un nonsens. Subterfugiul lui de a lega expresia nominală a unei propoziţii şi adevărul ei de judecata adevărată, care exprimă o stare de lucruri reală, nu-l duce şi nu-l putea duce decît la rezultate şi mai bizare. Într-adevăr, concluzia lui, după ce şi-a dezvoltat concepţia semantică a adevărului, apare încă şi mai inadmisibilă. Atribuind „adevărul" unei propoziţii (un şir de vorbe sau semne), construită convenţional într-un limbaj logic, limbajul va juca un rol decisiv în construcţia propoziţiei respective. Prin urmare, după Tarski, noţiunea de adevăr trebuie legată de limbajul specific.

Confuzia pe care o face el însă este uşor de depistat.

Cuvintele, ca şi propoziţiile, sînt întrebuinţate *ad placitum*; aceasta au spus-o, după cum am văzut, Aristotel şi toţi logicienii evului mediu.

Dar nu propoziţiile sînt adevărate (propoziţiile vocale sau scrise), ci „*propositio mentalis*" (judecata mentală), care nu mai semnifică *ad placitum* şi nici nu este adevărată sau falsă *ad placitum*. Atribuind valorile „adevăr" sau „fals" însăşi propoziţiei scrise sau pronunţate care corespunde unei „judecăţi", el a trecut din planul intelecţiei în planul reprezentării ei; a atribuit o valoare de adevăr unui şir de cuvinte (sau

de semne), care nu pot avea altă valoare decît aceea de „construcție corectă" sau „incorectă", deși asemenea șiruri de cuvinte (sau de simboluri) pot să reprezinte judecăți adevărate (sau false).

Dar tocmai aici este confuzia de care vorbeam mai sus și pe care o comite Tarski: deoarece expresia verbală (sau simbolică) poate fi întrebuințată *ad placitum*, ea poate desemna într-un limbaj logic un adevăr și în altul un fals. De exemplu să presupunem că într-un limbaj logic avem următoarea corespondență:

a = zăpada,
b = este,
c = albă.

Atunci expresia (propoziția) $a\ b\ c$ reprezintă un adevăr: „zăpada este albă".

Să presupunem că în alt limbaj logic avem următoarea corespondență a acelorași litere:

a = zăpada,
b = este,
c = neagră.

În acest caz, expresia $a\ b\ c$ = „zăpada este neagră" reprezintă o judecată falsă.

Cu alte cuvinte, nu este adevărat, ceea ce susține Tarski, că aceeași propoziție este adevărată într-un limbaj și falsă într-altul.

Aici avem de-a face cu două sensuri, dintre care unul este adevărat și celălalt fals. Prin convenție putem să numim prima judecată (cu sens) $a\ b\ c$ și în al doilea caz tot $a\ b\ c$; dar nu $a\ b\ c$ este adevărat și fals, după limbaj, ci în primul caz semnificația pe care o reprezintă simbolic $a\ b\ c$ este adevărată și în al doilea caz semnificația, pe care o reprezintă simbolic $a\ b\ c$, este falsă.

Nu același lucru este adevărat și fals, ci două judecăți deosebite, pe care le notăm în mod convențional cu aceleași simboluri.

Faptul că o aceeași expresie simbolică reprezintă, în două cazuri diferite, două judecăți diferite, una adevărată și alta falsă, poate provoca o confuzie, de care nu a scăpat nici Tarski. În baza acestei confuzii poate el să afirme „că aceeași propoziție poate fi adevărată într-un limbaj și falsă în altul". Concluzia aceasta apare paradoxală și are o strînsă înrudire cu paradoxul mincinosului.

Într-un fel putem fi de acord cu Tarski, pentru a constata relativitatea întrebuințării simbolurilor și a expresiilor construite cu aceste simboluri. Dar atunci întreaga lui teorie capătă un sens absolut banal. Ea se reduce la afirmația că a da nume la indivizi este un lucru arbitrar —

ad placitum, caracter care se păstrează şi pentru combinaţiile de nume (propoziţii). Dar aceasta revine la a spune, de exemplu, că numele Thomas poate fi dat unui sfînt, unui criminal sau unui cîine ...

100. *Ierarhia adevărurilor*

În *Metafizica* sa, Aristotel afirmă că sînt peste putinţă de admis tezele, luate în parte sau împreună, prin care unii susţin că nimic nu este adevărat (...) sau afirmaţia altora că totul este adevărat [57].

O astfel de afirmaţie generală şi imprudentă duce, spune Aristotel, la anularea propoziţiei afirmate. „Într-adevăr — scrie el — , cel care afirmă că totul este adevărat dă putere de adevăr şi contrariului afirmaţiei sale, de unde reiese că şi afirmaţia sa este neadevărată" [58].

Prin urmare, adevărul (ca şi falsul) nu poate fi afirmat în general, ci condiţionat şi limitat. Ceea ce este adevărat este o stare de lucruri determinată, şi această determinare înseamnă de fapt o delimitare, o limitare a gîndirii noastre asupra unui domeniu bine definit (vezi cap. 66).

Să ne întoarcem la concepţia generală a lui Aristotel. După cum ştim, realitatea rezultă din jocul a doi factori, care sînt forma şi materia (μορφὴ şi ὕλη) sau, sub un alt aspect, esenţa şi potenţa (εἶδος şi δύναμις). Materia este posibilitatea pură de a deveni aceasta sau aceea. Forma sau *eidos*-ul este ceea ce face ca posibilitatea să se realizeze — să se actualizeze, în termeni aristotelici, să fie un lucru determinat. Conceptele de formă şi materie luate izolat sînt concepte limită şi nu există decît în gîndirea noastră. Să mai amintim că forma nu este ceea ce se înţelege în mod obişnuit prin formă. O mînă sculptată este figura unei mîini, dar mîna reală are încorporată în ea forma (esenţa) care-i dă funcţiunea mîinii. Forma (sau *eidos*-ul) este cauza formală a lucrului concret.

Din conjugarea formei cu materia se dezvoltă întreaga devenire.

Ceea ce vrem să subliniem este faptul că *opoziţia* dintre formă şi materie este relativă: ceea ce este la un anumit nivel materie devine formă la un alt nivel. De exemplu, sufletul este formă în raport cu corpul, dar este materie în raport cu inteligenţa [59].

Prin urmare, trebuie să deosebim în devenirea realităţii care este încorporarea formei în materie sau încă — realizarea în act a posibilităţii — o serie de trepte. De la potenţa pură, care este materia ca concept şi care nu are nici o realitate, pînă la materia perfect determinată există o serie de stări multiple ale existenţei. Fiecare lucru parvine numai în mod treptat la realizarea lui, şi în realitate există o nesfîrşită serie de trepte

---

[57] Aristotel, *Metafizica*, IV, 8, 1012 a.
[58] *Ibidem*, 1012 b.
[59] *De Generatione et Corruptione*, II, 1, 329 a.

intermediare între potența pură sau prima materie și între forma pură [60]. Toate aceste stări ontologice intermediare se datoresc tocmai acestei încorporări a formei în materie.

Avem următoarea situație deci :

— forma sau *eidos*-ul se încorporează în materie, realizînd astfel diverse niveluri ale realității, după funcția pe care o îndeplinește (de materie determinată pentru un nivel ontologic superior, sau de formă pentru un nivel ontologic inferior) ;

— deoarece nu există știință decît a universalului, adică a esențelor, adevărul cu care se va ocupa știința va consta în a stabili „ceea ce este unit și ceea ce este separat" și el va avea conținuturi deosebite după nivelul la care se va găsi esența.

Aceasta conduce la concluzia următoare : așa cum nu este inteligibil decît ceea ce există, tot astfel nu este adevărat decît ceea ce există. Dar aici Aristotel introduce o precizare : deoarece există o ierarhie de trepte în încorporarea formei în materie și deci o serie nelimitată de stări multiple ontologice ale realității, urmează că ceva este adevărat în măsura în care există.

Astfel, după Aristotel, adevărul este o stare de existență, iar el este însăși o modalitate a Ființei, o treaptă a ontologicului. Sesizarea adevărului înseamnă, la Aristotel, după cum am văzut, o penetrație a intelectului activ în această stare, pe care o poate sesiza fiindcă el însuși devine această stare, este această stare. De la gîndirea care gîndește și *intră* în fiecare stare a Ființei, parcurgîndu-i toate treptele ei, pînă la ultima fază, ἡ νόησις νοήσεως νόησις, cînd gîndirea atinge fondul ultim al Ființei, intelectul activ realizează adevărul treptat, într-o ierarhie organizată piramidal. Ultima treaptă a realizării gîndirii nu mai implică nimic relativ, ci este punctul arhimedic de unde începe să se ramifice tot ceea ce este relativ.

În același timp, Aristotel s-a ocupat și de expresia adevărului, care, după cum am văzut, se face prin propoziții, alcătuite la rîndul lor din termeni [61].

„Deoarece însă unirea și despărțirea termenilor există în cuget, nu în lucruri, iar Ființa luată în acest sens este deosebită de Ființa lucrurilor în sensul propriu al cuvîntului (...)", din acest pasaj reiese clar că el face o deosebire distinctă între adevărul exprimat, care nu există decît în cuget, și cel care este în Ființa lucrurilor.

În continuare, el precizează [62] : „A afirma și a enunța nu este același lucru". Adevărul înseamnă sesizarea Ființei, penetrația inteligenței

---

[60] Vezi, pentru dezvoltări, Ed. Zeller, *Die Philosophie der Griechen*, II, 2, ed. a IVa, Leipzig, O. R. Reisland, 1921, p. 324—327.

[61] Aristotel, *Metafizica*, VII, 4, 1027 b.

[62] *Ibidem*, IX, 10, 1051 b.

în însăşi inima realităţii, iar enunţarea lui este reflectarea acestei sesizări în intelectul pasiv, conceptualizarea lui şi exprimarea lui într-un enunţ. Aceasta este dealtfel deosebirea dintre ideea de φάσις (*fasis*), care înseamnă „sesizare", şi καταφάσις (*katafasis*), care înseamnă enunţare pozitivă (nu negativă) [63].

Ierarhia adevărurilor nu depinde de modalitatea expresiei lor, care poate varia, după cum am văzut; ceea ce este adevărat nu poate fi fals şi ceea ce este fals nu poate fi adevărat (nu ca în concepţia lui Tarski), deoarece fiecare adevăr se bazează pe alte adevăruri şi, în ierarhia lor, fiecare din ele fundamentează pe altele. Putem înţelege acum adagiul aristotelic că „ceva atît adevăr are cît conţine existenţă", în sensul că ierarhia adevărurilor denotă o stratificare a Fiinţei, fiecărui strat corespunzîndu-i o modalitate a adevărului. În aceste straturi nu este loc pentru fals, nu există posibilitatea ca ceva să devină din fals adevărat, şi invers, pentru că existenţa nu are decît o modalitate noetică, adevărul, care este adevăr întrucît conţine existenţa. Ierarhia adevărurilor trebuie înţeleasă astfel ca o organizare ierarhică a stărilor multiple ale existenţei. Ele nu se infirmă, ci se completează reciproc, întreaga serie a stărilor multiple ale existenţei şi a adevărurilor corespunzătoare formînd totalitatea posibilităţilor logice ale Fiinţei.

101. *Adevăr şi construcţie corectă*

Pierzînd ideea de adevăr, aşa cum a reieşit din expunerea pe care am făcut-o, logicienii au ajuns să numească adevăr ceea ce a rămas din eliminarea treptată a caracterului ontologic al acestui concept. Adevărul, în concepţia grecilor şi a logicienilor scolastici, avea o legătură în profunzime cu realitatea, se adîncea în ea, formînd nucleul ei noetic; în concepţia logicienilor moderni, care nu vor să construiască logica decît din semne fără conţinut, o asemenea legătură este exclusă. Se construieşte un „sistem logic" care este un „sistem formal", plecînd de la anumite semne date şi care vor fi combinate după anumite reguli precis enunţate. Un asemenea sistem nu s-a numit întîmplător „o limbă logică". El este într-adevăr un mod de a exprima un domeniu de fapte, dar nu are nici o legătură cu acest domeniu. El nu este alcătuit astfel fiindcă este dedus din însăşi structura logică a domeniului de fapte, ci, dimpotrivă, el este construit independent de orice intuiţie, şi, cu cît va fi mai departe de orice intuiţie, sistemul va fi mai obiectiv.

---

[63] Asupra acestei distincţiuni, a se vedea trad. rom. a *Metafizicii* lui Aristotel, p. 303, unde traducătorul a făcut o deosebire foarte justă între *fasis* şi *katafasis*.

O asemenea construcție de semne este însă independentă într-adevăr de orice intuiție, dar este în același timp independentă și de conceptul de adevăr, fiindcă ceea ce reprezintă ea este numai o posibilitate de a exprima ceva independent de ceea ce ar urma să fie exprimat. „Opțiunea formalistă" [64] — cum numește R. Blanché această tendință a logicii moderne — are însă o serie de consecințe, dintre care pierderea „interesului pentru modul nostru natural de a gîndi". Iată ce scrie textual autorul citat: „O consecință destul de naturală, deși unii logicieni încearcă să i se sustragă, a acestei orientări formaliste, este o înclinare puternică spre nominalism. Logica nu mai are de-a face cu propoziții, înțelese ca fiind conținuturi obiective ale gîndirii, ci numai cu formule verbale sau algoritmice".

Pe măsură ce logica matematică se dezinteresează de acordul cu modul natural al operațiilor naturale ale gîndirii noastre, scrie același autor, ea se apropie de o „activitate ludică" (de joc) [65].

Din alt punct de vedere, René Poirier a trebuit să ajungă la o concluzie analogă: „Astfel — scrie el — gîndirea reală nu se reduce la o combinatorie de operații elementare și nu se constituie ca formulele chimiei organice prin adăugarea de valori și prelungirea formulelor. De aceea ea nu intră decît ideal în cadrele prea simple ale unei algebre simbolice, care presupune o omogenitate a universului discursului, care nu este realizată de drept și în mod universal" [66].

Semnele nu sînt decît auxiliare ale gîndirii. Fără ele, combinația logico-matematică a lor devine o simplă „activitate ludică", cum bine spune Blanché[67].

Această activitate nu este eronată prin ea însăși, ci prin ce vrea să reprezinte. Combinațiile de semne, prin care vrem să creăm expresii posibile pentru gîndire, sînt socotite de majoritatea logicienilor matematicieni că epuizează actul gîndirii. În această concepție excesivă stă partea de eroare a tehnicii formaliste. Expresia nu epuizează actul logic, fiindcă actul logic — așa cum am explicat — este *lógos*, care este, în același timp, *sermo et ratio*.

Dacă s-ar fi ținut seama de această dublă față a *logos*-ului de acest *Janus bifrons*, care este actul logic, nu s-ar fi putut ajunge la aceste poziții extremiste ale formalismului, care neglijează tocmai ceea ce este substanța actului logic.

---

[64] Robert Blanché, *Raison et discours*, Paris, J. Vrin, 1967, p. 39.
[65] Ibidem, p. 40.
[66] René Poiriér, *Logique et Modalité*, Hermann, Paris, 1952, p. 103.
[67] Robert Blanché, *op. cit.*

Cei vechi ne-au atras atenția asupra rolului semnelor în logică. De exemplu, reamintim pasajul deja citat în care Boethius scrie [68] : „De cîte ori ne exprimăm astfel, că punem litere în locul termenilor, o facem pentru abreviere și economie de timp".

Epoca noastră a considerat că ceea ce este important în logică este abrevierea și economia de timp !

Problema cea mai gravă, care se naște odată cu această reducere a gîndirii, a funcției supreme a intelectului, la simple posibilități de expresie, este aceea a caracterului epistemologic al unei asemenea logici formaliste. Ceea ce caracteriza funcția logică a gîndirii era inteligibilitatea conceptuală a realului și sesizarea adevărului, prin penetrația gîndirii în însăși ființa lui. Era vorba de o epistemologie care avea o pătrundere verticală în inima realității. Epistemologia pe care ne-o oferă sistemele formale ale logicii este aceea de suprafață, este o epistemologie orizontală, care privește legătura laterală a semnelor, îi studiază compatibilitatea și îi determină condițiile ei.

Cu alte cuvinte, logica era o teorie în sensul conceptului grecesc (θεωρία), după cum s-a explicat în timpul lucrării.

Ea a devenit astăzi un sistem formal, cuvîntul „sistem" venind de la cuvîntul σύστημα. Acesta este compus din particula συν (cu) și verbul στάω (a sta). Cu alte cuvinte, σύστημα („sistem") înseamnă „a sta cu alții", „a fi legat împreună", „a fi coordonat într-un întreg cu alte părți". Prin urmare, într-un sistem este vorba de o juxtapunere a unor părți (în cazul nostru, semne, combinații de semne), dîndu-le o structură coerentă internă [69].

Astfel logica a ajuns să nu mai urmărească adevărul în verticalitatea lui, sesizabil teoretic, adică prin intuiție intelectuală, ci un „adevăr" care este corectitudinea construcției expresiilor formate convențional din semne.

De la o epistemologie verticală s-a ajuns la o epistemologie orizontală, iar de la teorie s-a ajuns la sistem. Numai că nu s-a observat faptul că o construire corectă, dar convențională, a expresiilor unui sistem nu are de-a face nimic cu cunoașterea, iar logica, care era chemată să asigure fundamentele raționale ale științei, a ajuns în felul acesta să nu aibă nimic de-a face direct cu această cunoaștere. Sistemul se poate aplica numai *accidental* unui domeniu de cunoștințe.

---

[68] Boethius, *De Syllogismo Categorico.*

[69] Pentru transformarea științei actuale în general din teorie în sistem, a se vedea studiul nostru *Theory and System,* în *Biblioteca del Dialogo,* Bologna, Capelli, 1970. Studiul a apărut și în limba română în „Revista de filozofie" nr. 3 și 4, 1969.

102. *Concluzii*

În momentul de faţă, mai multe concepţii pot fi puse faţă în faţă în raport cu conceptul de universal (esenţă) şi inteligibilitatea lui. Dintre acestea, una se situează pe o poziţie extremă, anume teoria mulţimilor.

Teoria mulţimilor, care nu este o teorie, ci un sistem formal axiomatizat, voieşte să se constituie plecînd de la ideea primitivă de mulţime, ca fiind o colecţie compusă din elemente luate arbitrar. La atît s-a redus universalul lui Aristotel. Această idee, care a avut mai multe avataruri, fiind considerată cînd ca o idee definită, cînd ca o idee intuitivă (Cantor), cînd ca o idee determinată de un grup de axiome (Zermelo) etc., este fundamentală pentru matematicile moderne. Dar, dacă aşa cum spune atît de bine I. Mărgineanu [70], „avem atîta ştiinţă cîtă matematică putem introduce în ea", urmează că avem atîta ştiinţă cîtă poate fi acoperită de matematică, care este fundamentată de teoria mulţimilor. Adică întreaga ştiinţă modernă este fundamentată, în ultimă analiză, de teoria mulţimilor. Mergînd mai departe, se poate spune că întreaga ştiinţă modernă este bazată pe ideea de mulţime — fie că este definită sau nu —, adică este bazată pe ideea de colecţie sau de clasă.

Teoria mulţimilor urmăreşte să fundamenteze logic aritmetica, prin această analiză şi cu aceasta întreaga matematică. Ea se construieşte însă ca un sistem formal, şi, după cum s-a văzut, din analiza precedentă, un astfel de sistem nu poate arăta decît compatibilitatea unei mulţimi de propoziţii; el nu ne poate oferi decît o epistemologie orizontală.

Întreaga ştiinţă modernă, întrucît s-a matematizat, îşi are fundamentele justificate de noţiunea de mulţime şi de aceea de sistem [71].

Nu afirmăm că aceste idei sînt eronate; dimpotrivă, ele au reuşit să organizeze domenii foarte vaste ale cunoştinţei noastre matematice şi prin aceasta ale cunoştinţei noastre în general. Dar ele ne-au făcut să pierdem contactul cu noţiunea de teorie şi de esenţă, care aparţin epistemologiei verticale, care nu poate exista decît cu ajutorul acestor concepte.

Trebuie să remarcăm însă că regăsim conceptul de esenţă, în dialectica materialistă, care i-a dat un conţinut deschis în mod dialectic.

După cum am văzut, dialectica materialistă nu a părăsit ideea de categorie. La baza acestei concepţii se află un sistem deschis de categorii. Între categorii este socotit şi conceptul de esenţă, care împreună cu fenomenul formează un cuplu dialectic. Nu numai atît, dar, spune Lenin, „în sens propriu, dialectica este studiul contradicţiei *în însăşi*

---

[70] I. Mărgineanu, *Natura ştiinţei*, Bucureşti, Edit. ştiinţifică, 1968. Aceasta este, dealtfel, teza lui Kant.

[71] A se vedea studiul nostru citat *Teorie şi sistem*.

esenţa obiectelor: nu numai fenomenele sînt trecătoare, mobile, fluide, separate doar prin limite convenţionale, ci şi *esenţele* lucrurilor" [72].

Noi socotim că, dacă logica vrea să aibă o putere de pătrundere în Fiinţă, trebuie să reia în întregime şi să prelucreze conceptul de esenţă şi teorie, esenţa în sensul lui *esse* şi teoria în sensul lui θεωρεῖν, a sesiza adevărul fără nici un element intermediar.

Cu noţiunea sărăcit de mulţime şi cu concepţia de sistem nu se poate da seamă decît de anumite aspecte foarte generale, de ordin periferic, ale realităţii.

[72] V. I. Lenin, *Caiete filozofice*, în *Opere complete*, ed. a 2-a, vol. 29, Bucureşti, Edit. politică, 1966, p. 210—211.

NATURA DEMONSTRAȚIEI

103. *Logica ca știință a deducției*

Că logica este o disciplină care se ocupă cu demonstrația, acest lucru l-a spus Aristotel și l-au repetat logicienii scolastici. Nimeni însă nu a afirmat în trecut că logica se reduce numai la a fi o știință a demonstrației. Numai epoca noastră a ajuns la o astfel de concluzie, atribuind logicii un obiect unic : deducția și modalitățile ei.

După cum ne-am putut da seama din expunerea precedentă, logica, matematizîndu-se, a devenit o teorie a deducției și a părăsit celelalte capitole care-i aparțineau în mod tradițional.

Această restrîngere însă a obiectului logicii va influența însăși „teoria deducției", care va apărea sărăcită în chiar natura ei.

Iată ce scrie, în acest sens, Robert Blanché, arătînd deficiențele unui „limbaj logic" pur formal [1]: „Uneori aceste deficiențe aparente pot fi înscrise la activul ei [al logicii matematice] cînd corijează cutare sau cutare accident al limbilor noastre naturale care riscă să perturbeze exercițiul corect al gîndirii. Alte lacune sînt mai grave. Astfel, raporturile de coordonare și de subordonare între propoziții, care servesc la articularea logică nu numai a discursului, dar a gîndirii însăși, sînt în logica matematică simplificate în asemenea măsură, că unele nuanțe esențiale se găsesc șterse".

Acest lucru este un rezultat necesar, odată ce conceptul, esența, categoria, legătura lor în judecata mentală etc. sînt excluse, iar ceea ce rămîne să se studieze sînt doar semne menite să ne dea, printr-un șir de reguli perfect enunțate, o serie de scheme deductive.

Pentru a se apropia de procedeele naturale ale gîndirii, logicianul Petre Botezatu este obligat să distingă două categorii principale, pe care le integrează într-o „logică operatorie". El descoperă astfel două operații distincte ale gîndirii logice :

1) *operația logică tranzitivă*, care transferă o proprietate a unui obiect logic la un alt obiect logic, atașat într-un fel oarecare primului;

---

[1] Robert Blanché, *Raison et discours*, Paris, C. J. Vrin, 1967, p. 65.

2) *operația logică constructivă*, care reprezintă construcția unui obiect nou plecînd de la alte obiecte logice date [2].

Ceea ce am vrut să arătăm aici este faptul că Botezatu nu reduce logica la o schemă de deducție și mai ales *numai* la scheme deductive.

Această reacție împotriva simplificării obiectului logicii, am putea spune chiar împotriva restrîngerii obiectului ei, arată că, pentru mulți logicieni logica nu se poate reduce exclusiv la unul din capitolele ei, anume acela al deducției. Ea este mult mai mult, iar explicarea procesului deductiv are nevoie de mult mai multe elemente care aparțin celorlalte părți ale *Organonului* aristotelic. După cum știm, în *Organonul* aristotelic se găsesc două părți care tratează despre demonstrație:

— 'Αναλιτικὰ πρότερα, sau *Analytica Priora* („Primele analitice"), care se ocupă cu silogismul;

— 'Αναλιτικὰ ὕστερα, sau *Analytica Posteriora* („Analiticele secunde"), care se ocupă cu demonstrația propriu-zisă.

După cum știm, acest nume de analitică vine de la verbul grecesc ἀναλεῖν („a analiza"), a descompune. Deci „analitica" este știința care descompune gîndirea în elementele ei. Deși cele două *Analitice* se ocupă cu silogismul și cu demonstrația, ele nu au căpătat nici la Aristotel, nici în tradiția medievală, numele de demonstrație, care este ἀπόδειξις („ceea ce este riguros necesar"), și nu s-au numit *Prima apodictică* și *Apodictica Secundă*, ci și-au păstrat numele de *Analitice*. Acest lucru însă nu putea să fie întîmplător.

După cum se va vedea mai departe, *Analiticele* (de la a analiza) formează genul cu două specii: silogismul și demonstrația; „analiticele" au deci o sferă mai largă decît numai aceea a demonstrației.

Prin urmare, un examen al actului demonstrativ va trebui să explice de ce un asemenea act este *analitic*; care sînt cele două aspecte ale *analiticului* care conduc la cele două *Analitice*. Soluția acestei probleme va arăta că actul deductiv implică toate celelalte părți ale *Organonului*. În timpul nostru ni s-a oferit un succedaneu al *Analiticelor* (luate la un loc, fără nici o distincție) și care se prezintă sub forma unor sisteme formale ale logicii ale căror tautologii ar fi „scheme de deducții". Logica a fost redusă la fabricarea sistematică a unor asemenea tautologii, adică a unor scheme deductive.

Acest lucru se poate vedea încă de la începutul logicii matematice. Într-adevăr, Russell și Whitehead numesc sistemul calculului propozițional „Teoria deducției" [3].

De asemenea, extinzînd sistemul pe care l-au construit la funcțiile propoziționale și introducînd „teoria tipurilor", autorii citați intitulează acest capitol în mod semnificativ „Extensiunea teoriei deducției".

---

[2] Petre Botezatu, *Schiță a unei logici naturale*, București, „Edit. științifică", 1969.

[3] B. Russell și A. N. Whitehead, *Principia mathematica*, vol. I, Cambridge, 1910, p. 94.

Logica actuală, matematizîndu-se, s-a redus la studiul metodelor, mai bine zis al schemelor deductive independente de obiectul pe care-l are în vedere logica în general și care este *forma* sau *esența*. Logica era știința obiectului formal, după cum am văzut, și nu studierea formei-schemă a raționamentului. Este o deplasare de obiectiv, care, evident, constituie o pierdere. În acest sens, Robert Blanché remarcă: „În dezvoltările ei contemporane, pentru a deveni o știință în sensul tare al termenului, logica a trebuit să rupă echilibrul pe care logica clasică încercase să-l mențină între obiectul și metoda ei, cînd viza să reflecteze, într-o teorie formală, acelea din operațiile noastre intelectuale pe care noi le numim *logice*. Exigențele formalismului au împins încetul cu încetul pe planul al doilea grija adecvării față de logica operatorie naturală: ca și cum, parvenită la un punct oarecare, logica trebuia să opteze și să sacrifice mai mult sau mai puțin unul din scopurile ei pentru a atinge mai bine pe celălalt" [4].

104. *Scheme deductive și operații raționale*

Pentru a ne da seama de distanța care s-a creat între ceea ce este o operație rațională demonstrativă propriu-zisă și schema ei simbolică, care este luată drept întregul proces deductiv, pe care-l acoperă într-un mod foarte general, dar nu se confundă cu el, vom pleca de la concepția lui Aristotel, primul care a studiat acest proces și i-a precizat natura și legile lui [5].

Iată cum își începe el elaborarea tehnicii silogisticei: „Silogismul este un discurs (λόγος), în care unele [propoziții] fiind date, urmează în mod necesar o oarecare altă [propoziție] din acelea date, prin simplul fapt al acelora date". Sau textual: Συλλογισμὸς δὲ ἐστί λόγος ἐν ᾧ τεθέντων τινῶν ἕτερον τὶ τῶν κειμένων ἐξ ἀνάγκης συμβαίνει τῷ ταῦτα εἶναι [6].

---

[4] Robert Blanché, *Raison et Discours*, p. 17.

[5] Iată cum arată însuși Aristotel în *De Sophisticis Elenchis*, că teoria raționamentului i se datorește în întregime: „Din toate descoperirile sînt unele care, transmise de aceia care le-au elaborat mai întîi, s-au dezvoltat încă în mîinile ultimilor veniți.

Dar, în ceea ce privește prezenta parte, nu se poate spune că cutare parte a fost cultivată, iar cutare alta nu; înaintea noastră nu a existat absolut nimic" (*op. cit.*, 34, 183 b).

„În afară de aceasta, în retorică exista un material numeros și vechi; dar asupra artei de a raționa, neavînd absolut nimic înaintea noastră, nu am putut să expunem decît rezultatul lungilor și dificilelor noastre cercetări" (*op. cit.*, 34, 184 b).

[6] Aristotel, *Primele analitice*, I, 1, 24 b. De obicei, pasajul acesta celebru care enunță definiția silogismului se traduce prin „silogismul este un discurs (sau o enunțare) prin care *unele lucruri fiind date*, prin accea că sînt date, urmează *alte lucruri* în mod necesar". Nu acesta este însă sensul acestei definiții. Înainte de a o formula, Aristotel arată că silogismul este compus din premise (*protase* sau *ipotese* — προτάσεις sau ὑποθέσεις).

„Premisa este —, spune Aristotel — o enunțare care afirmă sau neagă ceva despre ceva". Prin urmare, ceea ce este dat într-un silogism sînt premisele. Aceasta este în concordanță cu întreaga interpretare, atît antică, cît și medievală (a se vedea pentru interpretarea celor vechi, de exemplu, Aulus Gellius, *Noctes Atticae* (XV, 26). Pe de altă parte, Julius Pacius tra-

Din traducerea noastră — conformă cu interpretările clasice şi cu textele aristotelice — reiese că în silogism nu se dau lucruri (cum apare în general în traduceri) din care urmează alte lucruri, ci se dau propoziţii, care afirmă sau neagă şi urmează o concluzie, care este tot o propoziţie (care afirmă sau neagă).

Insistăm asupra acestei interpretări, deoarece, după noi, *silogismul nu este o demonstraţie, ci schema unei demonstraţii.* Schema nu se poate referi la „lucruri", ci la λόγος, sub aspectul lui expresiv.

Iată ce scrie Aristotel pentru a preciza că silogismul nu este o demonstraţie, urmărind să arate cum se construieşte un silogism: „Mai tîrziu, vom vorbi şi despre demonstraţie, dar silogismul trebuie abordat înaintea demonstraţiei din cauza caracterului lui mai general: *orice demonstraţie este un silogism, dar un silogism nu este vreo demonstraţie*" (ἡ μὲν γὰρ ἀπόδειξις συλλογισμός τις, ὁ συλλογισμὸς δὲ οὐ πᾶς ἀπόδειξις)[7].

Să vedem acum ce numeşte Aristotel demonstraţie apodictică (ἀπόδειξις): „Numesc demonstraţie ἀπόδειξις un silogism ştiinţific, şi numesc [silogism] ştiinţific [acela] după care, prin faptul că-l posedăm, ştim" ('Απόδειξις δὲ λέγω συλλογισμὸν ἐπιστημονικὸν)[8].

Prin urmare, Aristotel confirmă încă o dată că o demonstraţie este un silogism, dar nu este numai atît: este un *silogism ştiinţific*, care procură ştiinţa.

Silogismul deci, ca atare, ca schemă a unei asemenea demonstraţii, nu are o asemenea putere. Cu alte cuvinte, silogismul nu ne face să ştim, ci demonstraţia, care este un silogism ştiinţific.

Să precizăm dar, după Aristotel, diferenţa dintre silogism şi silogismul ştiinţific, dintre schema unei demonstraţii şi demonstraţia propriu-zisă.

Iată cum explică el definiţia dată demonstraţiei[9]: „Cunoaşterea demonstrată trebuie să rezulte din premise adevărate, prime, nemijlocite, cunoscute mai bine şi mai înainte decît concluzia, ale cărei cauze sînt". Şi, subliniind diferenţa dintre silogism şi demonstraţie, arată: „Poate exista silogism, desigur, şi fără aceste [condiţii], dar acesta nu va fi o demonstraţie, fiindcă [în cazul acesta] nu se realizează ştiinţa".

---

duce acest text astfel: „*Syllogismus autem est oratio, in qua quisbusdam positis, aliud quidam, diversum ab his quae posita sunt, necessario accidit, eo quod haec sunt*". În notele marginalii, el are grijă să adauge că „*quibusdam positis*" („unele fiind date") trebuie înţeles ca „două propoziţii": „*id est duabus propositionibus*" („adică două propoziţii"). Mai departe, Pacius notează că termenul *aliud quidam* („altceva") trebuie înţeles ca însemnînd „concluzia": „*id est conclusio*". Iar expresia „*diversum ab his*" („diferită de acestea") o interpretează ca diferită de părţile silogismului, adică de propoziţii: „*partibus syllogismi, id est propositionibus*". A se vedea Julius Pacius, *Aristotelis Peripateticorum Principis Organum*. Textul grec şi latin al întregului *Organon* aristotelic, cu notele marginalii ale autorului, Editia Secunda, Francoforti, 1597,p. 128. Ediţie nouă fotocopia celei din 1597, Georg Olms, Hildesheim, 1967.

[7] Aristotel, *Primele analitice*, I, 4, 25 b. În general, acest pasaj se traduce prin „orice demonstraţie este un silogism, dar nu orice silogism este o demonstraţie". Din această interpretare ar urma că există şi silogisme (unele) care sînt demonstraţii, ceea ce nu este adevărat, după cum reiese din examinarea întregii concepţii aristotelice.

[8] Idem, *Analiticele secunde*, I, 2, 71 b.

[9] *Ibidem*: ἀνάγκη καὶ τὴν ἀποδεικτικὴν ἐπιστήμην ἐξ ἀληθῶν τ'εἶναι καὶ πρώτων καὶ ἀμέσων καὶ γνωριμωτέρωνκαὶ αἰτίων τοῦ συμπεράσματος.

Pentru a avea demonstrație, trebuie dar ca premisele să fie :
1) adevărate,
2) prime,
3) nemijlocite,
4) cunoscute mai bine decît concluzia,
5) să aibă un caracter cauzal față de concluzie.

În silogism nu numai că nu se vorbește despre astfel de condiții, dar ele nici nu se pot pune.

Acest lucru se explică și mai pe larg de Aristotel. El a definit demonstrația și a arătat deosebirea dintre ea și silogism. Care este obiectul demonstrației ?

După cum am văzut, acesta este știința.

Dar, după cum știm, „știința se confundă întrucîtva cu ceea ce este știut", la un anume nivel al activității intelectului activ : ἐστὶ δ'ἐπιστήμη μὲν τὰ ἐπιστητὰ πώς [10]. Demonstrația stabilește raporturi necesare și universale între esențe. Dar esența, sau mai general „universalul" (τὸ καθόλου), este în același timp principiul cunoașterii și principiul Ființei, „materia și condiția formală a gîndirii". Universalul este cauza formală și el este principiul devenirii, al trecerii potenței în act.

Devenirea realizează diverse actualizări ale generalului în particular, iar acest demers al realității, referindu-se la raporturile dintre esențe, diverse, are un caracter ontologic. Cu alte cuvinte, raporturile dintre general și mai puțin general, văzute sub aspectul devenirii, al trecerii potenței în act, au un caracter pur ontologic ; văzute sub aspectul noetic ele ne arată raporturile dintre esențe și modul cum se înlănțuie aceste raporturi. La nivelul *nous*-ului *poietic*, știința se confundă cu ceea ce este știut, și, prin urmare, demonstrația silogistică nu este altceva decît reeditarea modului *real* cum se înlănțuie esențele pentru a înfăptui trecerea de la potență la act : raționamentul are astfel un caracter dublu : el este ontologic și noetic în același timp [11].

---

[10] Aristotel, *De anima*, III, 8. Iată cum spune însuși Aristotel lucrul acesta : „Dacă demonstrația este un silogism care arată cauza și *prin ce* ἀπόδειξις συλλογισμός δεικτικὸς αἰτίας καὶ τοῦ διὰ τί, universalul este cauza prin excelență — τὸ καθόλου δ'αἰτιώτερον — fiindcă ceea ce aparține esențial unui lucru — καθ'αὐτὸ ὑπάρχει — aceasta este chiar cauza pentru acest lucru, dar universalul este prim (πρῶτον), deci universalul e cauza (*Analiticele secunde*, I, 24,85 b) ;

[11] Caracterul ontologic și noetic în același timp al demonstrației a fost recunoscut de cercetătorii cei mai autorizați ai concepției logice a lui Aristotel. Prantl (*Geschichte der Logik im Abendlande*, I, p. 321) scrie în sensul acesta : „Silogismul posedă baza reală și ontologică în concept și prin aceasta are ca scop să creeze știința nemijlocită a existentului, prin faptul că ideea de esență este recunoscută ca fiind cauzalitatea creatoare și necesară a ceea ce se obține în demonstrație".

Tot astfel scrie Windelband (*Lehrbuch der Geschichte der Philosophie*, editată de Heimsoeth, Tübingen, 1935, p. 112) : „În conceptul de demonstrație (ἀπόδειξις) se concentrează astfel teoria științei la Aristotel ; explicația științifică a devenirii ontologice este același proces logic ca și demonstrația științifică, anume derivarea (*Ableitung*) obiectului sesizat din principiile generale. Explicația și demonstrația sînt numite astfel cu un același cuvînt, deducția și demonstrația justă este aceea care ia ca temei de demonstrație cauza generală reală a lucrului de demonstrat".

Prin urmare: există știință atunci cînd avem de-a face cu un silogism științific, adică cu o demonstrație, și știm în ce condiții aceasta are loc.

Silogismul nu are de-a face cu asemenea condiții; el este schema formală a raționamentului, dar raționamentul el însuși este mai mult decît atît; el este plin de substanța lui care este universalul sau esența.

Am putea spune chiar mai mult: din considerente metodologice și chiar didactice s-a simțit nevoia de a studia diversele turnuri verbale sau modalități „sermocinale" (pentru a utiliza un termen scolastic) ale demonstrației, diversele expresii în care se poate încorpora o demonstrație. Acest studiu al modalităților expresive ale apodicticii este foarte folositor; se poate face sintetic, utilizînd litere pentru concepte și scheme pentru raționamente. Dar el nu este studiul demonstrației însăși, după cum am văzut.

Acum putem să înțelegem două lucruri, care în general nu sînt explicate: pentru ce Aristotel a dat numele de *Analitice* la două tratate deosebite, și de ce păstrează pentru demonstrație un termen diferit de silogism (συλλογισμὸς), anume acela de apodictică (ἀπόδειξις).

Analitice vin (după cum am mai spus) de la ἀναλεῖν, a analiza, a descompune în elemente, a găsi primele elemente care compun un ansamblu, de la care apoi se descinde la acest ansamblu.

În cazul silogismului, Aristotel a găsit elementele acestei scheme formale: termeni, premise, tipuri de silogisme pe care le-a studiat în toate amănuntele. Și în cazul demonstrației, el a făcut aceeași analiză, arătîndu-i elementele ei (despre care vom vorbi mai departe).

Așadar, despărțirea în două *Analitice* este cu totul naturală: *Analiticele schemelor deductive* și *Analiticele demonstrației* (apodicticii).

Avem astfel:

Analiticele

Analiticele prime	*Analiticele secunde*
Schemele formale ale demonstrației (Silogismul)	*Demonstrația* (Apodictica)

105. *Analiticele demonstrației*

Am văzut care este deosebirea dintre schema demonstrației (silogismul) și demonstrația propriu-zisă. Pe aceasta din urmă Aristotel o numește, după cum am menționat, „silogismul științific" (συλλογισμὸς ἐπιστημονικὸς), „a cărui posesiune este însăși știința".

Demonstrația, spre deosebire de silogism, se bazează pe premise cunoscute direct sau pe premise derivate din acestea. Fără această cunoaștere a principiilor și fără cunoașterea esențelor — a universalului —, demonstrația nu mai are caracterul de necesitate — ἀνάγκη.

Știința apodictică (ἐπιστήμη ἀποδεικτηκὴ), adică știința demonstrației, are ca obiect necesarul. „Adevărul obținut prin cunoașterea demonstrativă va fi necesar", scrie Aristotel [12]. Cu alte cuvinte, demonstrația este un silogism din premise necesare. Și astfel Aristotel se vede în obligația de a arăta ce sînt „premisele necesare". Pentru aceasta, el arată mai întîi care sînt caracteristicile cunoașterii necesare, pe care le putem rezuma astfel:

1) cunoașterea necesară este valabilă „despre toți" (κατὰ παντός) întotdeauna și pretutindeni, deci este eternă;

2) cunoașterea necesară este valabilă „în sine" (καθ'αὐτό), prin urmare procură cunoașterea esenței, a ceea ce există în sine;

3) cunoașterea necesară este cunoașterea universalului (τὸ κατόλου).

Pe scurt, necesarul este etern, esențial și universal. Iată notele caracteristice ale cunoașterii necesare, pe care o procură apodictica — demonstrația.

Mergînd mai departe în *Analiticele* demonstrației, pentru a-i descoperi elementele componente, Aristotel este condus să considere formele în care se prezintă cunoașterea nemijlocită de la care va începe demonstrația.

Dacă studiem nu numai *Analiticele secunde*, dar și *Metafizica* și celelalte opere ale Stagiritului, ajungem la următoarele forme pe care le pot îmbrăca principiile:

1. *Definiție* — ὁρισμός;
2. *Axiomă* — ἀξίωμα;
3. *Afirmație* — θέσις;
4. *Ipoteză* — ὑπόθεσις;
5. *Postulat* — αἴτημα.

Definiția nu pune existența unui lucru, ci arată numai ce este un lucru și nu că el este.

Axiomele, zice Aristotel, sînt principiile pe care trebuie să le pătrundă acela care vrea să învețe ceva [13].

„Numesc principiul imediat al unui silogism — scrie în continuare el — *o teză* (afirmație) dacă aceasta nu poate fi demonstrată și dacă nu este nevoie să fie pătrunsă de acela care vrea să învețe ceva" [14].

Dacă o teză admite o parte ori alta dintr-o enunțare, adică afirmă ori existența ori neexistența unui lucru, atunci ea este o *„ipoteză"* [15].

---

[12] Aristotel, *Analiticele secunde*, I, 4, 73 a.
[13] *Ibidem*, I, 2, 72 a.
[14] *Ibidem*.
[15] *Ibidem*.

În sfîrşit, *postulatul* este o propoziţie care este considerată adevărată fără să fie evidentă [16].

Acestea sînt cele cinci categorii de premise prime pe care Stagiritul le analizează pe larg în *Analiticele secunde*. Fără aceste principii — unul sau unele dintre ele — nu este posibil procesul apodictic, iar cunoaşterea acestora este o cunoaştere originară, mai puternică şi mai sigură decît cunoaşterea prin demonstraţie. Iată cum spune, însuşi Aristotel acest lucru: „Cine porneşte să dobîndească o cunoaştere ştiinţifică prin demonstraţie trebuie să aibă o mai bună cunoaştere a principiilor şi o convingere mai mare despre ele decît despre ceea ce demonstrează" [17].

Cunoaşterea principiilor este astfel superioară cunoaşterii demonstrative.

Iată dar analitica ştiinţei în concepţia Stagiritului:

— ştiinţa este cunoaşterea cauzei prin care este necesar şi imposibil să fie altfel decît este (ἀδύνατον ἄλλως ἔχειν);

— metoda ştiinţei este apodictica — demonstraţia necesităţii unui lucru, care se face printr-un „silogism ştiinţific" (συλλογισμὸς ἐπιστημονικὸς);

— nu avem demonstraţie şi deci ştiinţă, dacă ea nu pleacă de la principii (care sînt speciale pentru fiecare ştiinţă) [18].

Cunoaşterea mijlocită (demonstrată) este mai „slabă" decît cunoaşterea nemijlocită, dar fiind legată de ultima are şi ea o garanţie noetică şi ontologică în chiar natura acesteia.

Posesiunea demonstraţiei, spune Aristotel, este însăşi ştiinţa [19]. Cu alte cuvinte, există, pe de o parte, *adevăruri nedemonstrabile*, care pot fi cunoscute direct, pe de altă parte, există *adevăruri demonstrabile*, a căror cunoaştere constă în însăşi demonstraţia lor, după cum rezultă din întreg textul aristotelic citat. Aşadar, cunoaşterea raţională sau ştiinţifică este acelaşi lucru cu adevărul raţional, este totuna cu demonstraţia. *Adevărul şi demonstraţia lui sînt identice.*

Acest lucru reiese clar pentru cunoaşterea mijlocită dacă luăm în considerare natura ideilor generale şi caracterul lor ontologic, care aparţine, de asemenea, şi încatenării lor prin termenii mijlocii în demonstraţia silogistică. A demonstra înseamnă astfel a lega ideile aşa cum sînt ele legate în realitate, a identifica adevărul în devenirea lui ontologică, care se face prin silogismul ştiinţific [20].

---

[16] Aristotel, *Analiticele secunde*, I, 10, 76b.

[17] *Ibidem*, I, 2, 72 a.

[18] *Ibidem*, I. 10, 76 a. „Dintre principiile utilizate în ştiinţele demonstrative —, zice Aristotel —, unele sînt proprii fiecărei ştiinţe, iar altele sînt comune".

[19] *Ibidem*, I, 2, 71 b.

[20] Nu ne ocupăm aici de silogismele imperfecte, care pornesc de la premise probabile, ci numai de „silogismul ştiinţific", de „apodictică".

Acum se vede de ce demonstrația este altceva decît silogismul: ea răspunde condițiilor existenței reale și se identifică cu ele, exprimînd în felul acesta devenirea însăși a realității. Această forță o are fiindcă în demonstrație se dezvoltă, se explicitează înseși puterile latente ale esenței cuprinsă în concept, lucru care a fost foarte bine sesizat de Prantl [21], cînd a spus că „numai în cauzalitatea conceptului se află *forța motrice* (*die treibende Kraft*) a demonstrației". Să aducem încă o precizare conceptului de demonstrație. Ea nu numai că are o putere de desfășurare conținută în esența conceptelor și în special în aceea a termenului mediu, dar natura sa este devenirea, cum rezultă din tot ce am spus mai înainte. Pe cînd cunoașterea principiilor are un caracter instantaneu, și se face printr-un act de oprire, cunoașterea mijlocită este datorită unei mișcări a gîndirii, corespunzătoare devenirii realității și presupune principiile.

În concepția lui Aristotel, trebuie să existe un punct de oprire. În adevăr, iată ce scrie el pentru a arăta că devenirea gîndirii trebuie să-și aibă originea într-un act de nondevenire, de oprire: „Dobîndirea de la început a științei nu este o naștere, pentru că noi spunem că a ști și a gîndi înseamnă că rațiunea este în repaus și în oprire, iar în repaus nu există naștere, pentru că în general, nu există nici o schimbare" [22].

106. *Demonstrație și transformare*

Reducînd întreaga structură logică a demonstrației — analitica demonstrației, în terminologia aristotelică — la un sistem formal, întregul proces demonstrativ s-a redus la un joc de semne și combinații de semne. Într-un astfel de joc formal, „principiile" s-au redus numai la două: definiții și axiome (sensul lor însă nu este acela dat de Aristotel și logicienii scolastici).

Într-un sistem formal al logicii, definiția nu este însă decît o regulă convențională care dă posibilitatea de a *înlocui* o combinație de semne prin alta, iar demonstrația este numai o *transformare*, conform unor reguli precis date, a unor formule valabile în alte formule valabile. Un sistem formal al logicii se prezintă astfel, după cum am mai spus, ca o algebră booleană — sau dacă se au în vedere mai mult decît două valori pentru propoziții,

---

[21] C. Prantl, *Geschichte der Logik im Abendlande*, I, p. 265.

[22] Aristotel, *Fizica*, VII, 3, 247 b.

în afară deci de cele două numite „adevăr" și „fals"— ca o algebră łukasiewiczianā, unde totul este un simplu joc de transformări algebrice.

Pe de altă parte, „axiomele" sistemului logico-formal sînt alese ca atare, după cum știm, în mod arbitrar; ele nu sînt axiome fiindcă sînt axiome, adică adevăruri principiale care sînt mai bine cunoscute, anterioare și cauza concluziilor, ci sînt alese convențional ca „principii" ale demonstrației, adică nu sînt principii. Demonstrația este însă o construcție ierarhică și *ireversibilă*, deoarece, după cum am arătat la timp, dacă nu se păstrează această ierarhie a adevărurilor, ca și a esențelor, conceptele se pot defini unele prin altele și adevărurile se pot demonstra unele prin altele, ceea ce face, în cazul acesta, să nu mai fie vorba nici de definiție, nici de demonstrație, ci de transformări ale unor expresii algebrice unele în altele.

Pentru a avea deci un proces demonstrativ real, trebuie ca noțiunile logice să se organizeze ierarhic, într-o construcție piramidală cu vîrf și bază, după cum adevărurile trebuie să se organizeze, de asemenea, într-un corp ierarhic, piramidal. Acest lucru nu se poate realiza decît printr-o sesizare a inteligibilului direct printr-un act *teoretic*, după cum grație aceleiași facultăți, sîntem capabili să sesizăm principiile în mod imediat.

Logica transformată în sistem formal nu mai păstrează acest caracter *teoretic* (în sensul explicat mai sus) și devine o simplă juxtapunere de părți, o conexiune coerentă dar relativă de expresii simbolice, care formează un *sistem*. Prin urmare, nu mai este vorba de o construcție, cum este a științei (ἐπιστήμη, care are un caracter teoretic, deoarece începe de la unele idei și principii *teoretice* și coboară printr-o serie de etape de demonstrații, la o serie de adevăruri organizate ierarhic, ci de o simplă juxtapunere de expresii compatibile, a căror noncontradicție este organizată convențional. Nu mai este vorba într-un sistem, repetăm, decît de structura coerentă a unui corp de expresii, construite conform unor reguli date [23].

Ceea ce lipsește „demonstrației", așa cum apare ea în sistemele logico-formale, este caracterul ei constructiv-ierarhic, care face ca ea să nu fie decît o explicitare a *adevărului mediat*. Demonstrația a devenit astfel, în aceste sisteme, o transformare reciprocabilă a unor formule în altele și nu aduce prin aceasta nimic nou.

Așa-numita deducție formalistă — care în concepția multor matematicieni și în special a lui Hilbert — era menită să dea seama de procesul demonstrativ, nu poate sesiza esența acestui proces din două

---

[23] Vezi studiul nostru citat *Teorie și sistem*, apărut și în englezește sub titlul *Theory and System*, în colecția *Il Dialogo*, Roma, Urbino, 1970.

motive: *este lipsită de conținut mental, de actul intelectului activ, care ar trebui să o umple și să o lege de ontologic*; *nu este capabilă să dea o organizație ierarhică domeniului cercetat.*

Ideea artificialității construirii unui sistem formal al logicii, cu axiome, reguli de definiții și de deducție și teoreme, a frapat pe unii dintre logicienii contemporani, care au apelat la alte mijloace pentru a stabili „scheme deductive".

Astfel au apărut „logicile cu scheme", datorite în special lui St. Jaskowski [24] și G. Gentzen [25].

Acesta din urmă pleacă de la ideea că „formalizarea raționamentului logic, așa cum a fost dezvoltată în special de Frege, Russell și Hilbert, este foarte îndepărtată de modul de raționament care este utilizat în demonstrațiile matematice".

Această observație confirmă în întregime analiza noastră, numai că autorul citat, precum și alții [26], rămîn pînă în cele din urmă tot la scheme formale.

Gentzen și Jaskowski renunță la axiome-ipoteze, care nu sînt necesare, și construiesc niște scheme de deducție care să constituie schemele „deducției naturale".

Regulile structurale ale acestor „scheme sînt acelea care se referă la aparența externă a expresiilor. Asemenea reguli, spun aceiași autori, nu pot fi formulate decît în cadrul unei formalizări în care toate propozițiile sînt scrise în simboluri. Aceste scheme — care sînt niște formule — sînt adevărate prin ele însele și nu depind deci de valabilitatea unor axiome.

Deși „deducția naturală" a acestor logicieni este o încercare de apropiere de mersul procesului demonstrativ efectiv, ea nu poate depăși principial concepția de formalizare a deducției. Deducția naturală a lui Jaskowski, Gentzen etc. suferă de aceleași defecte ca și deducția „sistematică": nu este ierarhică (cealaltă deducție, din sistemele formale, încearcă să imite, în mod aparent însă, o asemenea ierarhie) și nu cuprinde ideea de „*teorie*", de cunoaștere imediată a unor principii, singura care poate da substanța mentală și un suport efectiv, de natură noetică și ontologică, demonstrației.

Reducînd tot la scheme simbolice demonstrația, acești autori au redus conceptul de demonstrație la o simplă construcție de formule valabile și la transformarea lor în altele, la fel de valabile.

Același lucru se poate spune și despre logicile combinatorii datorite în special lui Haskel B. Curry[27].

---

[24] St. Jaskowski, *On the rules of suppositions in formal logic*, în „Studia logica", Varșovia, 1934.

[25] G. Gentzen, *Untersuchungen über das logische Schliessen*, în „Matematische Zeitschrift", Bd. 39, 1934.

[26] Pentru dezvoltări asupra acestei chestiuni, vezi A. Dumitriu, *Istoria logicii*, p. 840.

[27] H. B. Curry, *Grundlagen der Kombinatorischen Logik*, în „American Journal of Matematics", 1930, *A revision of the fundamental rules of combinatoric logic*, în „Journal of Symbolic Logic", 1941; *Combinatory Logic*, vol. I, în colaborare cu R. Feys, Amsterdam, 1958 etc.

Iată acum caracterizate aceste trei tipuri de formalisme, din punctul de vedere al raţionamentului, pe care vor să-l studieze în mod logico-matematic :

1. Sistemele formale de tipul *Principia mathematica* urmăresc să corespundă logicii clasice şi caută să găsească echivalentul formal pentru expresiile generale şi pentru raţionamentele formulate în limbajul obişnuit.

2. Sistemele cu scheme, de tipul acelora date de Jaskowski şi Gentzen vor să găsească echivaalentul formal al raţionamentului natural sau intuitiv.

3. Sistemele combinatorii vor să găsească un echivalent formal pentru operaţiile logice intuitive şi se bazează pe anumite combinaţii ce pot fi efectuate pe un şir de semne (aplicaţii, grupare, inversiune, repetiţii etc.).

După cum se vede, demonstraţia a devenit, în toate aceste concepţii, o „transformare", o „schemă" de transformări, o regulă „combinatorie" care conduce la transformarea unor expresii în altele. Această degenerare a conceptului de demonstraţie în acela de transformare formală se datoreşte în primul rînd faptului că procesul demonstrativ este înlocuit, cum am văzut, printr-un joc de semne fără semnificaţie. Acest joc algebric de semne, pierzînd orice contact cu procesul mental real, nu are puterea să reprezinte procesul plin de semnificaţii al demonstraţiei, care se confundă cu adevărul pe care-l explicitează.

Demonstraţia devine în cazul acesta un mijloc mecanic de transformări algebrice, cu eliminarea subiectului cunoscător din acest proces automat.

Tendinţa aceasta de a elimina subiectul cunoscător din procesul deductiv (şi în general din procesul cunoaşterii) a avut ca rezultat conceperea unei autonomizări a transformărilor zise deductive, care ar trebui să se efectueze aşa cum se efectuează procesele dintr-o maşină automată. Pierzîndu-se contactul cu logica propriu-zisă şi luînd numai expresia fără conţinut drept obiect al unei logici formale, s-a luat învelişul drept conţinut. De aici ideea de *transformare* şi, în continuare, de transformare automată a proceselor deductive. Iată cum concepe raţionamentul grupul bourbakist, unul dintre cele mai importante grupuri de matematicieni care studiază fundamentele logice ale matematicilor : „Modul de raţionament, care procedează prin înlănţuiri de silogisme nu este decît un *mecanism transformator*, aplicabil, indiferent la orice fel de premise şi care deci nu poate caracteriza natura acestora. Cu alte cuvinte, acest lanţ de silogisme nu este *decît forma* exterioară, în care matematicianul îşi îmbracă gîndirea, formă care o vehiculează şi o face aptă de a se uni cu gîndirea celorlalţi şi, pentru a spune tot, limbajul matematicilor, dar nu mai mult. A codifica acest limbaj, a introduce o ordine în vocabularul său şi a-i clarifica sintaxa înseamnă a îndeplini o operă foarte utilă şi care constituie în mod efectiv o faţă a metodei axiomatice, şi anume

aceea care poate fi numită formalismul logic" (sau, cum i se mai spune, logistica)[28].

Am citat acest pasaj pentru a pune în evidență două aspecte din concepția bourbakistă, anume că demonstrația este un mecanism transformator; că formalismul logic (deci și mecanismul transformator) nu este decît „un limbaj", dar nu mai mult. După această recunoaștere a insuficienței acestui „mecanism transformator" (care confirmă în întregime tot ce am spus despre diferența dintre „schemele demonstrației" și demonstrația însăși), Bourbaki afirmă că „*aceasta nu este decît o față și cea mai puțin interesantă*".

S-ar părea atunci că Bourbaki va trebui să apeleze la ceea ce am arătat în tot cursul acestei lucrări ca fiind necesar: acceptarea unei ierarhii naturale de concepte și a unei ierarhii naturale de adevăruri pe care intelectul omenesc este capabil să le sesizeze. Dar el nu face așa. El apelează la o nouă idee, pe care vrea s-o adauge formalismului deductiv (recunoscut de el insuficient) și care este aceea de structură și pe care o urmărește, în realitate, metoda axiomatică.

Iată cum spune el acest lucru: „Ceea ce axiomatica își propune ca scop esențial este tocmai ceea ce formalismul logic, singur, este incapabil să ofere: înțelegerea profundă a matematicii (...).

Metoda axiomatică ne învață să căutăm rațiunile profunde(...), să găsim ideile comune ascunse sub aparatul exterior al detaliilor proprii fiecăreia dintre teoriile considerate, să degajăm aceste idei și să le punem în lumină..." [29].

Operația de degajare a ideilor comune se face prin metoda axiomatică formalistă, care va căuta să descopere în sistemele formale o structură utilizînd *axiomele* structurii. Dar Bourbaki are grijă să ne prevină că „nu există nimic comun între sensul actual al cuvîntului « axiomă » și sensul tradițional al termenului de « adevăr evident »" [30]:

„Acum putem clarifica ce trebuie înțeles, în mod general, printr-o structură matematică. Trăsătura comună a diverselor noțiuni, cuprinse, sub acest nume generic, este că ele se aplică unor mulțimi de elemente a căror natură nu este specificată; pentru a deveni o structură, se dau una sau mai multe relații, în care intervin aceste elemente (...). A face teoria axiomatică a unei structuri date înseamnă a deduce consecințele logice ale axiomelor structurii, interzicîndu-ne orice altă ipoteză cu privire la elementele considerate (în particular, orice ipoteză cu privire la *natura* lor proprie") [31].

În rezumat, pentru școala bourbakistă, care încearcă să completeze formalist sistemele formale, demonstrația este o transformare și axioma

---

[28] N. Bourbaki; *L'Architectures des Mathématiques*, în volumul *Les grands courants de la pensée mathématique*, Cahiers du Sud, 1948; trad. și în limba română, în volumul colectiv *Logică și filozofie*, Edit. politică, București, 1966, p. 541.

[29] N. Bourbaki, *op. cit.*, p. 542.

[30] *Ibidem*, p. 345.

[31] *Ibidem*, p. 546.

este lipsită de orice „evidență". Ideea adițională de structură nu adaugă formalismului nimic, fiindcă el nu este capabil să devină o demonstrație științifică, ci se reduce formal la o suită de transformări algebrice.

Ajunși la acest stadiu, formaliștii au putut să vorbească despre o „automatizare" a demonstrației și chiar despre o „automatizare" a proceselor de creație științifică, odată ce creația științifică se datorește și se fundează esențial pe o demonstrație.

Într-o *teorie* științifică veritabilă (nu în sisteme ale căror axiome sînt alese în mod arbitrar), demonstrabilitatea are de obiect extinderea *adevărului* axiomelor la *adevărul* teoremelor, construirea acestuia din urmă, care este tocmai demonstrația lui, cu ajutorul adevărurilor inițiale sau al altora derivate din ele. Nu este vorba de a construi din niște date admise alte concepte sau propoziții în mod corect, indiferent dacă plecăm de la adevăruri sau nu. După cum am văzut, într-o teorie *adevărată* se petrece altceva decît construcția unei formule cu ajutorul unor convenții compatibile inițial admise.

Luînd însă drept demonstrație ceea ce este numai transformare, s-a imaginat și s-a realizat totuși pînă la un punct o automatizare a acestor procese formale deductive. Acest lucru îl explică V.M.Gluşkov [32], arătînd că formalizările aritmetizate (de tip Gödel) permit să se descompună în componente elementare, bine definite, procesul demonstrației tuturor propozițiilor demonstrabile în cadrul teoriei respective. Iată ce scrie el textual: „Introducînd în programul unui calculator universal toate axiomele și regulile de deducție ale teoriei respective, precum și formula care exprimă propoziția de demonstrat, putem organiza un sistem de căutare aleatorie a demonstrației acestei formule.

Dacă numărul de pași elementari care permit realizarea demonstrației formulei cerute este relativ mic, atunci viteza de lucru mai mare a calculatorului electronic permite să găsim demonstrația prin metoda trierii simple a variantelor. Însă, pentru propoziții întrucîtva complicate, această metodă de căutare a demonstrației devine practic inaplicabilă, deoarece numărul de variante care trebuie triate devine monstruos de mare, așa încît parcurgerea lor completă într-un interval de timp rezonabil este imposibilă, chiar la calculatoarele rapide de azi. În aceste cazuri trebuie să recurgem la diverse procedee care ne permit să reducem mult numărul de variante considerate".

Procedeul urmat, în aceste „automatizări" ale demonstrațiilor, este găsirea unui algoritm în baza căruia se va putea efectua o programare a mașinii și care astfel va fi capabilă „să demonstreze" o serie de teoreme. Astfel, Hao Wang a propus diverse proceduri pentru demonstrația unora din ele; mașina IBM—704 a demonstrat 350 de teoreme din primele nouă capitole din *Principia mathematica* în 8,5 min [33].

---

[32] V. M. Gluşkov, *Problema automatizării i proceselor de creație științifică* (trad. din limba rusă), în volumul colectiv *Logică și filozofie*, p. 390.

[33] Hao Wang, *Towards Mechanical Mathematics*, în „IBM Journal", 1960; V. M. Gluşkov, în *op. cit.*, p. 401.

Bineînțeles, toate aceste „automatizări" ale demonstrațiilor nu se pot face decît în domeniul sistemelor formale și, într-atît cît aceste „demonstrații" au fost formalizate, pot fi programate într-o mașină electronică.

Lăsînd la o parte o serie de alte dificultăți pe care le implică intrinsec sistemele formale, vom menționa aici numai faptul că, datorită teoremei lui Gödel, „orice sistem formal necontradictoriu, care conține aritmetica, admite propoziții nedecidabile", adică propoziții corect construite, dar despre care nu se poate spune nici că sînt demonstrabile, nici că sînt nedemonstrabile în sistem. Este așa-numita teoremă de „nedecidabilitate" a lui Gödel [34].

Automatizarea proceselor deductive cuprinde și ea determinarea propozițiilor nedecidabile. Acest lucru arată, după noi, că procedeul de fabricare automată a propozițiilor unui sistem formal nu este procedeul real demonstrativ dintr-o teorie deductivă, în care deducerea propozițiilor nu conduce niciodată, pe parcurs, la o propoziție nedecidabilă. Este de la sine înțeles că procedeul demonstrativ nu poate conduce, din treaptă în treaptă, la o propoziție nedecidabilă tocmai pentru că ea nu se poate găsi pe una din treptele demonstrației.

A tria însă, cu ajutorul unei mașini, propozițiile unui sistem, după aspectul lor formal, cu o rapiditate uimitoare, pe care numai mașinile electronice o pot avea, a clasa aceste propoziții cu aceeași rapiditate în propoziții care aparțin sistemului (adevărate), care nu aparțin sistemului (false), și în propoziții despre care nu se poate afirma nici una din aceste alternative (propoziții indecidabile), acest procedeu nu este procedeu de demonstrație.

Tocmai pentru că în orice teorie reală nu putem demonstra decît propoziții adevărate, plecînd de la axiome și de la teoremele deja demonstrate.

În aplicarea practică a sistemului formal s-a găsit însă o procedură care înlocuiește procesul demonstrativ printr-un procedeu probabilistic (aleatoriu) prin care se alege dintr-un număr foarte mare — extrem de mare — de rezultate posibile, rezultatul optim.

Dar teorema lui Pitagora, de exemplu, în geometria plană, nu este un rezultat optim, ci un rezultat necesar. Ceea ce este cu adevărat extraordinar în acest caz, și același lucru se poate spune despre orice teoremă matematică, este faptul că putem ajunge direct, printr-un proces care ne con-

---

[34] Kurt Gödel, *Über formal unentscheidbare Sätze der Principia Mathematica und verwandter Systeme* I, în „Monatshefte für Mathematik und Physik", Bd. 37, 1939, p. 349—360. Cercetările în problema „nedecidabilității" au luat o amploare foarte mare, după apariția studiului lui Gödel. Generalizarea așa-numitei teoreme a lui Gödel a fost făcută de St. C. Kleene, J. Barkley-Rosser, Laslo Kalmar etc. Vom mai *semnala* contribuțiile lui Alonzo Church în această problemă, apoi teorema lui A. M. Turing, bazată pe noțiunea de procedeu efectiv și teoria mașinii. Un procedeu este efectiv, adică permite să se decidă dacă o proprietate aparține sau nu unui obiect, dacă se poate descrie o mașină care poate rezolva automat această problemă.

duce în mod necesar la teorema lui Pitagora, plecînd de la axiomele geometriei şi teoremele ei deja demonstrate. Şi acest rezultat nu este un rezultat foarte probabil, atît de probabil, încît riscul practic de a fi contrazis este matematic neglijabil, ci este un rezultat absolut necesar, în care noţiunea de probabilitate nu este prezentă.

Nu vom insista mai mult asupra caracterului acestor transformări automate, foarte folositoare din punct de vedere practic, dar care, dat fiind caracterul lor aleatoriu, nu au nimic comun cu natura reală a demonstraţiei, care este necesară.

DEFINIȚIA LOGICII

107. *Ce este logica?*

Se afirmă, în general, că un lucru bine cunoscut este cuprins, în ceea ce are esențial, în definiția lui. Iată însă că o disciplină care se practică de mii de ani, și ar părea că este foarte bine cunoscută, nu are o definiție precisă și unanim acceptată. Dacă consultăm tratatele de logică de-a lungul timpului, vom vedea că definiția logicii a variat *. Dacă, după Aristotel, ea devine „instrumentul" (ὄργανον), conceptul de logică primește ulterior diverse nuanțe, care exprimă doar aspecte particulare ale acestui concept și care nu se epuizează, în nici un fel, în aceste nuanțe.

Conform unei tradiții venerabile, cărțile *Organonului*, constituind „toată logica", au fost grupate la un loc sub numele de „*dialectică*", (διαλεκτηκή), un nume generic sub care se adăpostea studiul următoarelor texte, după cum este bine cunoscut: *Categoriile*; *Hermeneutica sau De interpretatione*; *Primele analitice*; *Analiticele secunde*; *Topica*; *De Sophisticis Elenchis*.

Un timp s-a dat logicii numele de *analitică*; dar aspectul demonstrativ, după cum am văzut în capitolul precedent, nu acoperă întreg *Organonul*, deoarece acesta cuprinde și *Categoriile* și *Despre interpretare*, precum și celelalte cărți citate mai sus, cu variatele lor probleme.

---

* Căutînd o „definiție a logicii", ne gîndim exclusiv la logica formală. De altfel, cititorul a putut observa, din expunerea de pînă acum, că obiectul prezentei lucrări este logica formală și restabilirea conținutului ei exact, prin comparație cu logica matematică, care, începînd de pe la 1900, a căutat să acapareze în simbolismul ei întreaga „formalitate" a logicii tradiționale.

Disprețul față de logica formală nu l-au manifestat numai logicienii matematicieni, ci chiar Kant care a numit-o „rugina venerabilă a trecutului", iar Hegel i-a aplicat caracterizarea de „osemintе moarte".

Nu aceasta este poziția dialecticii materialiste față de logica formală. Engels spune în *Dialectica naturii* (Edit. politică, București, 1959, p. 223) că „logica formală nu este un nonsens" și mai mult, că „ceea ce rămîne ca element de sine stătător din toată filozofia de pînă acum este știința gîndirii și a legilor ei — logica formală și dialectica". (Engels, *Anti-Dühring*. Edit. P.M.R., București, 1952, p. 32).

Cu toată înclinarea lor spre studiul raționamentului, stoicii nu au exclus din sfera logicii și alte probleme, cum sînt teoria semnificației (σημαινόμενον) și teoria „lectelor". Nici retorica nu era exclusă din studiul logicii (este demn de menționat că la stoici logica avea o subdiviziune — retorica).

La Roma, logica ajunge să fie o artă, pe care Cicero o numește uneori *ars disserendi* (arta de a discuta), iar alteori *ars disceptatrix* (arta de a decide).

În perioada scolasticii, atît de bogată pentru logică, această disciplină apare cînd ca o „știință sermocinală" (*scientia sermocinalis*), cînd ca o „*știință rațională*" (*scientia rationalis*).

Am văzut însă că pentru scolastici logica nu era o știință, ci un *modus scientiarum* („modul", procedeul științelor), deci prin această denumire de „*scientia sermocinalis*", dată logicii, trebuie să înțelegem mai puțin o știință (ca geometria, de exemplu), cît mai ales o doctrină a operațiilor discursive, pe de o parte, și o doctrină a operațiilor raționale, pe de alta.

În epoca modernă, deși problema definirii logicii și prin aceasta a determinării obiectului ei preocupă din ce în ce mai mult filozofia, găsim totuși concepții despre logică din ce în ce mai parțiale și mai vagi.

Toate acestea au făcut pe logicianul E. Goblot să scrie [1]: „A determina obiectul logicii și a o defini este o problemă ea însăși dificilă. Este ea o artă sau o știință? O știință normativă sau o știință speculativă? Scopul ei este de a prescrie reguli și metode sau de a face numai teoria raționamentului?" Același logician enumeră — pentru a se putea vedea varietatea înțelesurilor date conceptului de logică, cîteva titluri ale unor tratate celebre, cum sînt: *La logique ou l'art de penser* (titlul logicii de la *Port-Royal*); *Regulae ad directionem ingenii* (Regulile metodologice ale lui Descartes); *De emendatione intellectus* (un opuscul al lui Spinoza) etc.

La cele spuse de Goblot se pot adăuga fie o serie de titluri ale unor tratate moderne, semnificative prin aspectul particular al logicii, pe care-l subliniază, fie o serie de concepții despre logică, care o transformă într-un instrument practic sau într-o analiză psihologică.

De exemplu, Wundt va scrie o vastă lucrare în trei volume, intitulată *Logik*, care va purta însă subtitlul semnificativ *Eine Untersuchung der Prinzipien der Erkenntnis und der Methoden wissenschaftlicher Forschung*[2]. („O cercetare a principiilor cunoașterii și a metodelor de cercetare științifică"). Aceasta este logica pentru el. Alți gînditori vor face din logică o știință a valorilor, alții o analiză psihologică sau o știință normativă etc.

În rezumat, vom putea deslușI pentru conceptul de logică o serie de aspecte, din care principalele pot fi redate în următorul tabel:

LOGICA: — instrument al științelor, dar fără a fi ea însăși o știință (peripateticii);

---

[1] E. Goblot, *Traité de Logique* § 1, ed. a VI-a, Paris, Armand Colin, 1937.

[2] Ediția a treia apare în 1908.

— teoria cunoașterii și a raționamentului propozițional (stoicii);
— *modus scientiarum*, în aspectul sermocinal și rațional (evul mediu);
— arta de a gîndi (logica de la Port-Royal);
— arta de a conduce bine intelectul în căutarea adevărului (Descartes);
— metodologia științelor (Bacon, Newton, J. Herschel, W. Whewell, Th. Reid, J. Stuart Mill, J. Lachelier, A. Lalande, Cl. Bernard, Wundt etc.);
— teoria cunoașterii (Kant etc.);
— dialectica idealistă (Hegel etc.);
— dialectica materialistă (K. Marx, F. Engels, V. I. Lenin etc.);
— psihologismul logic (Th. Hobbes, J. Locke, G. Berkeley, D. Hume, Th. Reid, Dugald Stewart, W. Hamilton, J. Stuart Mill, H. Spencer, Al. Bain, Condillac etc.);
— pragmatismul, logica are valoare prin utilitatea ei (W. James, C. S. Pierce, J. Royce, J. Dewey, F. C. Schiller etc.);
— antiintelectualismul francez, logica are un caracter exclusiv practic, apropiat de pragmatism (J. Lachelier, E. Boutroux, H. Bergson);
— știință normativă, știință a valorilor, sau tehnică (Chr. Sigwart, W. Dilthey, H. Lotze, W. Windelband, W. Jerusalem, B. Erdmann, H. Meier, E. Goblot, A. Lalande etc.);
— fenomenologia, logica ca temei absolut al cunoașterii (Bolzano, Husserl etc.);
— logica matematică, după care logica este un sistem formalizat și în fond, o teorie a demonstrației (Frege, Russell, Hilbert etc.);
— logica naturală, ca studiu al operațiilor naturale ale gîndirii (Piaget, Blanché, Botezatu etc.).

Se vede din cele expuse mai sus ce vastă diversitate de sensuri a avut logica de-a lungul istoriei ei.

La un moment dat s-a pus accentul pe logică ca instrument; desigur, logica este și un instrument, dar nu este numai atît, după cum se vede din faptul că există și alte sensuri. La un alt moment s-a avut în vedere aspectul epistemologic al logicii; acest aspect există indiscutabil, dar logica nu este numai atît. Tot astfel se poate spune despre fiecare din celelalte aspecte principale citate în lista de mai sus: logica este o artă de a gîndi, dar nu este numai arta de a gîndi; logica este și o metodologie, dar nu numai atît; logica, fără îndoială, cuprinde procese psihologice, altfel nu s-ar putea desfășura ca proces, dar nu se reduce numai la atît.

Toate aceste diversităţi de concepţii, care s-au găsit în luptă tot timpul, cu mai puţină sau mai mare intensitate, l-au făcut pe Engels să afirme că „Logica formală a rămas de la Aristotel pînă astăzi un cîmp de discuţii violente" [3]. Din această cauză, a luptei dintre sensurile diferite pe care le are logica, şi a bogăţiei conţinutului ei, Hegel scrie [4]: „Logica nu poate lua ca presupoziţii nici una din aceste forme ale reflexiei sau reguli şi legi ale gîndirii, deoarece ele constituie o parte a însuşi conţinutului ei şi urmează să fie motivate în chiar cuprinsul ei. Dar conţinutul ei ţine nu numai de indicarea metodei, ci şi de *conceptul însuşi al ştiinţei* în general, şi anume el este rezultatul ei ultim. Iată de ce ea nu poate spune în prealabil ce anume este ea, ci întreaga expunere cuprinsă în ea produce, ca un ultim rezultat şi ca împlinire a ei, această ştiinţă despre ea însăşi".

Cu alte cuvinte, chiar dacă Hegel numeşte logica „ştiinţa gîndirii conceptuale", aceasta nu este decît o indicaţie şi nu o definiţie. „Conceptul ei se produce pe sine în desfăşurarea ei şi deci nu poate fi dat în prealabil", scrie Hegel.

Pentru noi însă, în căutarea unei caracterizări esenţiale a conţinutului conceptului de logică, problema se pune dacă toate aceste sensuri multiple, dar parţiale, cîte s-au acordat logicii, şi care nu pot fi negate, nu izvorăsc dintr-un sens superior? Dacă se poate să identificăm acest cel mai înalt plan, pe care funcţionează esenţial gîndirea, atunci caracterizarea ei, în funcţia ei pe acest plan, va fi suficientă pentru a constitui o definiţie a logicii.

108. *Încercări de conciliere*

Unii din gînditorii care s-au ocupat de definiţia logicii au acceptat, în general, o definiţie exclusivistă, înlăturînd pe celelalte ca eronate. O asemenea poziţie extremistă, care a fost luată de mulţi logicieni, este evident că nu poate fi satisfăcătoare pentru nimeni, şi aceasta tocmai pentru că neglijează celelalte aspecte ale acestei discipline, care există incontestabil.

Astfel, Theodor Lipps a putut spune că *Logik ist nichts oder sie ist Psychologie* („Logica sau este psihologie sau nu este nimic").

Husserl a afirmat că logica este logica transcendentală, „care prin generalitatea ei vidă îmbrăţişează toate sferele existenţelor şi obiectelor" [5]. Alonzo Church a susţinut că numai logica matematică este logica formală [6].

---

[3] Engels, *Dialectica naturii*, p. 26 (Edit. politică, Bucureşti, 1959).

[4] Hegel, *Wissenschaft der Logik*, (trad. rom. de D. D. Roşca, p. 25, Edit. Academiei, Bucureşti, 1966).

[5] E. Husserl, *Formale und transzendentale Logik*, Halle, 1929, p. 256.

[6] Alonzo Church, *Introduction to Mathematical Logic*, I, Princeton New Jersey, 1956, p. 1. Iată ce scrie el textual: „Subiectul nostru este *logica*, sau cum am spune mai complet, pentru a o distinge de alte doctrine care (din nenorocire) au fost denumite cu acelaşi nume, este *logica formală*".

În fața acestor poziții — cărora nu li se poate aduce altă învinuire decît faptul că sînt extremiste, fiindcă fiecare din aspectele susținute este real — s-au căutat unele căi de conciliere, care să îmbine această diversitate de sensuri pe care le are indiscutabil conceptul de logică. Din nefericire, după cum se va vedea din cele cîteva exemple pe care le vom da mai jos, fiecare încercare de conciliere sau ia numai unele din aspectele logicii în considerare și rămîne astfel tot parțială (neputînd explica bogăția de sensuri printr-o subordonare față de un sens suprem și unic), sau este pur și simplu o listă de sensuri, de aspecte, care nu înseamnă decît o enumerare a unor aspecte lipsite de legătură organică între ele.

Astfel, Husserl, care, după cum s-a văzut, crede că există o logică transcendentală, o logică a științei absolute, care este logica filozofiei fenomenologice transcendentale, afirmă că, deși logica este formală, ea poate fi concepută la diverse niveluri sau orizonturi, după *orizonturile adevărului*[7]. Vor exista în acest fel o pluralitate de logici, toate fiind doctrine ale științei, fiecare explicitînd un orizont al adevărului.

Aceste afirmații pot fi foarte frumoase și interesante, dar nu ne duc prea departe în înțelegerea conceptului de logică și a multitudinii lui de sensuri. Este neîndoielnic că Husserl face un efort remarcabil de sinteză în integrarea ierarhizată a diverselor sensuri și semnificații ale logicii; rămînînd însă în domeniul exclusiv al cunoașterii și conștiinței umane, efortul lui ajunge la o logică a stărilor de conștiință ale subiectului cunoscător. Era vorba însă de o logică a lumii, care să includă în logosul ei și subiectul cunoscător, ca participant la această lume și prin aceasta avînd posibilitatea să o cunoască. Analiza lui Husserl întoarce problema și o reduce la logica cunoașterii și existenței umane.

Ed. Goblot, în *Traité de Logique*, își propune o altă soluție: de a îmbina diverse aspecte ale logicii, numindu-le printr-un nume generic „logică".

Logica este, după logicianul francez, și o știință, și o artă; este și o știință speculativă și una normativă; „logica este știința mijloacelor de a ajunge la adevăr — scrie Goblot —, adică o știință practică". Mai departe el crede că „logica absoarbe întreaga filozofie" și că, mai mult, nici acest caracter nu epuizează conținutul ei, și rațiunea logicii trebuie căutată în sociologie. Prin urmare, Goblot face o listă de sensuri ale logicii.

Unii istorici s-au crezut îndreptățiți să considere că anumite înfățișări ale logicii s-au precizat în anumite epoci și că o descriere a acestor „înfățișări" ar putea să ne dea unele sensuri complementare ale conceptului de logică. Astfel I. M. Bochenski[8] crede că poate distinge patru „aspecte" sau patru „înfățișări" (*Gestalte*) ale logicii în decursul istoriei ei:

1) *Forma antică a logicii*, care este o limbă obiect cu o semantică nedezvoltată (se observă că pentru Bochenski, termenul de comparație este logica matematică actuală).

---

[7] E. Husserl, *op. cit.*, p. 243—247.

[8] I. M. Bochenski, *Formale Logik*, Freiburg, München, 1956, p. 15.

2) *Forma scolastică a Logicii*, care ar fi o exprimare a *logicii* mai mult în metalimbă.

3) *Forma matematică a logicii*, care deşi formală, a fost exprimată, pînă în 1930, numai în limba obiect şi numai după acest an au început cercetările în metalimbă. Caracteristică pentru această logică, după Bochenski, este construcţia ei axiomatică formalistă.

4) *Forma indiană a logicii*, cu un formalism puţin dezvoltat, sau care este considerat, în orice caz, ca un lucru secundar. Ea este construită mai mult în intensiune, în conţinut.

O primă obiecţie (dar nu singura), care se poate aduce acestei caracterizări este că „înfăţişările" logice sînt reduse la un număr minim de patru „*Gestalte*" şi lasă în afară de această diviziune logica metodologică, logica filozofică etc. Nu numai atît, deoarece istoria logicii nu se opreşte — şi nu se poate opri — la epoca noastră, urmează că alte „înfăţişări" (*Gestalte*) sînt posibile să apară în viitor şi că, prin urmare, cele patru „înfăţişări" nu pot epuiza conţinutul conceptului de logică şi nu ne spun în definitiv ce este logica.

O conciliere bazată pe caracterizări intrinsece ale diverselor aspecte ale logicii a fost făcută de logicianul matematician Haskel B. Curry [9]. Chiar în introducerea lucrării lui *Fundamentele logicii matematice*, Curry îşi propune să lămurească natura logicii matematice şi să-i stabilească sensul printre celelalte sensuri pe care le are logica. El găseşte în principal trei sensuri:

1) *Logica filozofică*. Aceasta se ocupă cu studiul normelor sau principiilor raţionamentului valabil.

2) *Logica matematică*. Studiul logicii filozofice cu ajutorul metodelor matematice, adică construcţia unor sisteme avînd oarecare legătură cu aceasta, s-a dovedit foarte util, scrie Curry. Sistemele astfel create pot fi studiate în ele însele şi se obişnuieşte să se dea acestui studiu special numele de „logică".

În sensul acesta, după acest logician, logica este o ramură a matematicilor şi poate fi denumită *logica matematică*.

3) *Logica ca nume comun*. Întrebuinţînd termenul de logică în expresiile „logică filozofică" şi „logică matematică", el a apărut ca un nume propriu. Dar se întrebuinţează acest termen în mod frecvent şi ca un nume comun pentru a desemna o serie de „teorii" sau „sisteme": logica clasică, logica modală, logica matricială, logica aristotelică, logica kantiană, logica matematică etc.

Pentru a putea clarifica raportul dintre aceste „sensuri" ale logicii, Curry consideră următoarele sensuri ale „geometriei": geometria este ştiinţa spaţiului; ea a început însă ca o ştiinţă (cu diferite reguli) de măsurat pămîntul (la egipteni, de exemplu). Concepută în felul acesta, geo-

[9] Haskel B. Curry, *Foundations of Mathematical Logic*, New York — Londra, 1963.

metria pare să fie o ramură a fizicii, fiindcă spațiul este un obiect fizic și măsura pămîntului este o operație fizică. Dar alături de aceasta există o geometrie care este o ramură a matematicilor.

În geometria considerată ca atare se studiază sisteme matematice care au unele legături cu studiul spațiului. În sfîrșit, într-un al treilea sens găsim mai multe genuri de geometrie : putem vorbi de geometria proiectivă, de geometria diferențială, de geometria nearhimedică sau geometria nedesarguesiană, o geometrie cu patru dimensiuni etc.

Prin analogie cu precizările făcute despre geometrie, Curry se crede îndreptățit să spună : „Logica matematică este o ramură a matematicilor, care are aproape aceeași relație cu analiza și critica gîndirii pe cît are geometria cu știința spațiului.

Curry recunoaște că o astfel de definiție este destul de largă și nu delimitează în mod precis granițele obiectului definit. Dar o asemenea definiție are avantajul, după el, că este destul de largă pentru unele nuanțe de opinie. Și, deși din motive metodologice a accentuat diferențele dintre diversele accepții ale termenului „logică", el insistă că „logica filozofică" și „logica matematică" nu trebuie considerate ca subiecte complet separate. În realitate, scrie Curry, există o unitate între ele, logica matematică este utilă ca un mijloc de studiere a logicii filozofice, dar orice linie precisă între aceste două aspecte ar fi arbitrară.

După cum se vede, deși acceptă o poziție foarte prudentă și obiectivă, fără a da o poziție preeminentă logicii matematice, nici Curry nu ne spune ce este logica în general.

S-ar părea astfel că incapacitatea resimțită în încercarea de a defini logica se datorește în primul rînd predominanței unei anumite preocupări de logică, prin care s-a căutat să se explice întreg conținutul ei.

În sensul acesta, Robert Blanché [10] crede că nu este excepțional cazul cînd o știință, dezvoltîndu-se, poate ajunge să-și modifice proiectul ei originar și, orientîndu-se pe căi neprevăzute, poate înceta chiar să răspundă exact numelui pe care și l-a dat la început și pe care continuă chiar să-l poarte. Logica s-ar afla tocmai în această situație [11].

Ea a fost într-adevăr cunoscută fie ca dialectica stoicilor, fie ca analitica lui Aristotel, spune Blanché, „în accepția unei științe a operațiilor gîndirii". O nouă accepție pentru logică, a apărut însă în epoca noastră, care nu o eclipsează pe cea veche : logica a devenit o algebră, nu a operațiilor efective ale gîndirii, ci o algebră „al cărei raport cu demersurile efective ale gîndirii nu numai că nu este marcat, dar adesea se vede chiar îndepărtat cu grije".

Acest „model" algebric al operațiilor gîndirii este independent de gîndire și, cu toate acestea, spune Blanché, „modelul" vrea să păstreze în mod bizar și celălalt sens originar al logicii, care este de știință a operațiilor gîndirii.

---

[10] **Robert Blanché**, *Raison et Discours*, Paris, J. Vrin, 1967, p. 18.
[11] *Ibidem*, p. 19.

Din aceste suprapuneri de sensuri apar denumiri şi interpretări paradoxale, care nu au nimic de-a face cu logica.

Faţă de aceste impasuri în care a fost adusă această disciplină, Robert Blanché a căutat să redea conţinutul iniţial al ei, care, după el, este, de ştiinţă a „operaţiilor naturale ale gîndirii"[12], sau „logica reflexivă".

Cu tot interesul pe care-l prezintă logica naturală, dezvoltată în direcţii proprii şi specifice de Piaget, Blanché şi Botezatu[13], ea nu epuizează conceptul de logică, întrucît acesta nu corespunde numai operaţiilor de transfer şi de construcţie.

Problema de a şti ce este logica şi a găsi care este sensul ei cel mai general, capabil să le conţină pe toate celelalte, a preocupat pe alţi mulţi logicieni şi ar trebui scrisă o lucrare întreagă şi, probabil, foarte voluminoasă, pentru a examina numai aceste încercări de conciliere a diverselor sensuri atribuite acestei discipline. În lucrarea sa *Logique et Modalité*, René Poirier[14] se întreabă şi el ce este logica? În sensul cel mai general, ea este, după acest logician, studiul procedeelor prin care ajungem să definim şi să cunoaştem adevărul. Într-un sens mai restrîns, ea este studiul legilor generale ale adevărului şi falsului şi al modalităţilor lor. „Dar ale cărui adevăr şi ale cărui fals, luate în ce univers? Şi care este adevărata logică?" (îşi pune mai departe întrebarea autorul[15]. El crede că se poate apropia de conţinutul real al conceptului de logică prin „modalităţi". Iată ce scrie el: „În măsura în care logica este teoria legilor celor mai generale ale realităţii (fizică, sau metafizică, experimentală sau ideală), ea trebuie să conţină o teorie a modalităţilor reale, generalizînd pe aceea reală a adevărului şi falsului. Dar cum aceste modalităţi sînt, din acest punct de vedere, echivoce şi de întrebuinţare îndoielnică, această extensiune a logicii curente este secundară.

Dimpotrivă, în măsura în care logica este studiul legilor fundamentale ale certitudinii şi raţionamentului, studiul modalităţilor (convenabil definite) este primitiv şi esenţial"[16]. Poirier arată în studiul său că la fiecare nivel avem o logică modală, care utilizează noţiunile de adevăr şi fals, dar şi modalităţile posibil, necesar, contingent.

Se poate imagina o asemenea logică, constituită pe un ultim plan, al modalităţilor absolute (de exemplu, sisteme logice posibile), şi în acest plan modalităţile ar fi omogene, iar o algebră logică a modalităţii şi-ar găsi în acest plan un obiect adecvat[17]. Dar autorul citat îşi dă seama că

---

[12] A se vedea, de asemenea, Robert Blanché, *Structures intellectuelles*, Paris, J. Vrin, 1963.

[13] Petre Botezatu, *Schiţă a unei logici naturale*, Bucureşti, Edit. ştiinţifică, 1969.

[14] R. Poirier, *Logique et Modalité, du point de vue organique et physique*, Paris, Hermann, 1952.

[15] R. Poirier, *op. cit.*, p. 10.

[16] *Ibidem*, p. 4.

[17] *Ibidem*, p. 102—103.

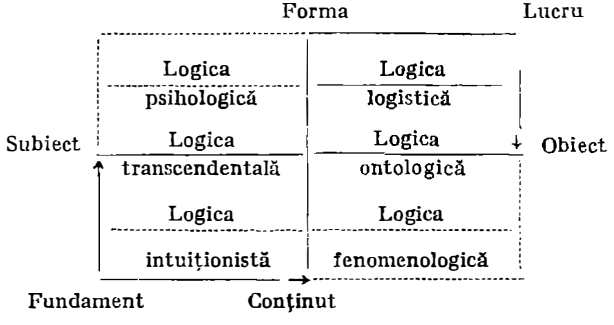
la un asemenea nivel ultim „suprapunerile acestor modalități ultime și absolute nu ar corespunde nici unei gîndiri veritabile, și algebra care va fi însfîrșit justificată nu va transcrie decît pleonasmele limbajului intuitiv".

În sfîrșit, din puzderia de concepții despre logică, care vor să găsească un sens unic pentru această disciplină, vom cita încă pe aceea a lui Leo Gabriel[18]. Logicianul austriac pe care-l urmărim își intitulează concepția lui o „logică integrală", care ar urmări „adevărul întregului". În sistemele de logică de pînă acum, L. Gabriel nu vede decît absolutizări ale părții luate ca întreg. Gîndirea integrală, pentru care pledează el, este o gîndire orientată către întregul realității (*am Ganzen der Wirklichkeit*). „Logica integrală are de scop să demaște, pe de o parte, aceste deformări, ale sistemelor parțiale și închise, care încearcă în mod iluzoriu să epuizeze întregul, iar pe de altă parte să înlocuiască aceste sisteme printr-un „sistem deschis". Logica integrală a lui Leo Gabriel vrea să fie astfel o „gîndire integratoare" (*integrierendes Dēnken*) prin care se desfășoară structura gîndirii personale în discurs. Deși încercarea lui Leo Gabriel este una dintre cele mai interesante, ea nu reușește să ne redea „logica", ca disciplină definită univoc și integral, ci o serie de logici, după cum avem de-a face cu logica subiectului sau a obiectului, cu forma sau cu conținutul, cu conștiința sau cu existența.

Iată, după el, *schema cunoașterii integrale:*

Trepte	Conținuturi	Forme	Înfățișări	Sinteze	Sisteme
1	Fenomen	Concept	Identitate	Inducția Fenomenologică	Empirice.
2	Evidență	Judecată	Singularitate	Predicația obiectuală logică	Logică
3	Intuiție	Raționament	Totalitate	Integrare ideologică	Teoretice

Acestei scheme îi corespund următoarele logici:



[18] Leo Gabriel, *Integrale Logik, Die Wahrheit des Ganzen*, Viena-Freiburg—Basel, Herder, 1965.

Logica integrală are, după Leo Gabriel[19], trei demersuri integratoare principale:

1. Integrarea formei şi conţinutului (*Gestaltintegral*).
2. Integrarea subiectului şi obiectului (*Existenzintegral*).
3. Integrarea fundamentului şi obiectului (*Systemintegral*).

109. *Lógos = sermo et ratio*

Imposibilitatea de a găsi caracterul esenţial al logicii se datoreşte, după părerea noastră, faptului că cele două feţe ale gîndirii, una raţională şi alta discursivă (sau mai bine zis expresivă), au fost disociate una de alta, şi fiecare epocă a văzut funcţia logică a raţiunii, fie mai ales în expresia ei, fie mai mult în demersul ei intrinsec.

Accentuînd una sau alta din aceste laturi ale gîndirii, s-a ajuns, după cum am văzut, la determinarea unor aspecte logice parţiale, dar care nu pot fi reprezentative pentru gîndirea integrală, pentru ceea ce este specific procesului logic al gîndirii. Formalismul excesiv al epocii noastre este un exemplu al considerării unei feţe singure a acestui demers. Pe de altă parte, a lua gîndirea numai în ea însăşi în procesul ei natural, fără a o considera în încheieturile ei discursive, înseamnă a priva gîndirea de însăşi puterea ei principală, care este expresiunea ei şi care înseamnă *a cuprinde în forme expresive ceea ce este conţinut intelectiv*. Cele două aspecte sînt însă două feţe ale procesului unic al gîndirii în demersurile ei logice.

Nu există gîndire fără expresia ei, fiindcă a gîndi înseamnă a exprima şi a exprima în mod efectiv ceva înseamnă a gîndi.

Gîndirea logică ne apare astfel ca o expresie în simboluri (verbale sau scrise, concepute în modul cel mai general) a întregii realităţi; sau se mai poate spune că realitatea exprimă ea însăşi în simboluri reale ceea ce gîndirea gîndeşte în simboluri intelective.

Şi acest lucru apare evident dacă ne întoarcem la cei care au creat logica ca un corp de doctrină, adică la greci şi în special la Aristotel. Două din caracterele esenţiale, care servesc la definirea omului, sînt, după Stagirit, faptul că omul este un animal raţional (ζῷον λογιστικόν) şi un animal dotat cu cuvînt (λόγον δεμόνον ἄνθρωπος ἔχει τῶν ζῷον).

Aristotel enumeră, desigur, şi alte note definitorii ale omului, dar din punctul de vedere pe care-l urmărim aici, al funcţiei logice a gîndirii, acestea sînt cele determinante. În adevăr, el scrie pentru a arăta legătura indestructibilă dintre gîndire şi expresia ei[20]: „Orice silogism, cu atît mai mult o demonstraţie, se adresează nu numai cuvîntului extern, ci şi cu-

[19] Leo Gabriel, *op. cit.*, p. 387.

[20] Aristotel, *Analiticele secunde*, I, 10, 76 b. Aceasta este o teză a dialecticii materialiste, care, după cum am mai citat (cap. XI) este formulată de Marx astfel: „Limba este realitatea nemijlocită a gîndirii".

vîntului din interiorul sufletului. Căci putem oricînd ridica obiecții cuvîntului vorbit, cuvîntului intern nu-i putem obiecta totdeauna" [21] (această teză, de origine platonică, este reluată de comentatorii greci).

Depozitari ai tradiției aristotelice, logicienii scolastici au păstrat sensul dublu al cuvîntului *lógos* (λόγος), pe care l-au explicat ca fiind: *sermo et ratio* (cuvînt și rațiune). Iată cum explicau ei această semnificație bivalentă a *lógos*-ului. Să luăm această explicație din celebra lucrare a lui Hugo de Saint-Victor, intitulată *Didascalion*, care sună textual astfel: *Logica dicitur a graeco vocabulo* λόγος, *quod nomen geminam interpretationem habet: dicitur enim* λόγος — *sermo sivè ratio et inde logica sermocinalis sive rationalis scientia dici potest* [22]. Prin urmare, *lógos*-ul (λόγος) este în același timp și *sermo* (cuvînt), și *ratio* (rațiune). Și nu fără motiv filozofii greci au întrebuințat aceeași denumire de λόγος pentru logică cu sensul dublu de care am vorbit și tot nu fără nici un motiv logicienii scolastici l-au păstrat în sensul acesta, explicîndu-l clar, fără nici un echivoc.

Logica este *lógos* și este și cuvînt sau expresie, discurs sau vorbire, și, în același timp, și rațiune. Numai omul este un „animal rațional" și numai omul este „dotat cu cuvînt". Aceasta se spunea, în terminologia filozofică grecească, că omul este dotat cu un *lógos*, cu rațiune și vorbire, *cum sermonem et rationem* — două facultăți care fac unitatea *lógos*-ului, care după expresia lui Heraclit, este propriu sufletului.

Acest *lógos*, care exprimă și se exprimă nu poate intra în procesul său de exprimare sau de explicitare decît prin simboluri, fie că acestea sînt cuvintele și discursul natural, fie că ele sînt create artificial.

Dar aceste simboluri nu sînt semne fără nici o semnificație, definite numai în funcția lor reciprocă, funcție internă sistemului de semne, cum vor logicienii matematicieni, ci sînt simboluri semnificative, legate în adîncime și cu intelectul uman, și cu realitatea. A face o algebră a acestor semne — fie o algebră booleană, fie o algebră łukasiewiciană — nu este lucru eronat prin el însuși; dar un asemenea sistem matematic nu este logica, fiindcă logica începe de la puterea semnificativă a simbolurilor, care prin aceasta au, după cum am văzut, o putere (δύναμις) după Aristotel sau *Shakti* (energie) după filozofii indieni. Teza lui Aristotel, reluată de comentatorii săi, a fost că logica nu se ocupă cu cuvintele vorbite sau scrise și nu se referă la acestea decît pentru că ele sînt simbolurile intelecțiilor [23].

---

[21] Este bine să subliniem aici că această concepție despre „cuvîntul exterior" (ἔξω λόγος) și „cuvîntul interior" (ἔσω λόγος) este identică cu cea a stoicilor, care, după cum am văzut, vorbeau despre o „gîndire implicită" și o gîndire explicită. Gîndirea este în mod necesar legată de limbaj, în concepția stoică, după cum ne raportează Diogene Laerțiu în *Viețile și doctrinele filozofilor ilustri*, VII, 49).

[22] „Logica se numește [astfel] de la vocabula grecească λόγος (lógos), nume care are două interpretări; căci se zice λόγος *sermo* (cuvînt) sau *ratio* (rațiune), de unde logica se poate numi o știință sermocinală sau rațională".

[23] Cf. *Comentariul lui Ammonius*, în *Peri hermenias*, f. 19 a, 20 a.

De aici urmează o concluzie pe care vrem să o subliniem aici.

Dacă logica ca *lógos* (λόγος), adică, aşa cum a fost concepută de vechii greci, ca ordine intrinsecă a realităţii, *lógos* aparţinînd însă şi sufletului omenesc, este şi *sermo* şi *ratio*, în actul logic trebuie să apară amîndouă aceste laturi ale lui. Nu există un act logic al intelectului care să nu fie şi simbol şi raţiune; a le separa fără a le uni înseamnă a pierde însăşi natura acestui act prin acest studiu.

Ceea ce pare paradoxal este că unii dintre logicienii cei mai mari, observînd că numai una din feţele *lógos*-ului — fie *sermo*, fie *ratio* — nu poate reprezenta în întregime procesul gîndirii logice, au examinat în mod critic una din aceste feţe, arătîndu-i insuficienţa, dar optînd pentru cealaltă!

Aşa fac, în general, logicienii matematicieni.

Am arătat că în concepţia lor, aşa cum spune Łukasiewicz [24], logica nu este o ştiinţă a legilor gîndirii; a face o investigaţie cum gîndim sau cum trebuie să gîndim este o cercetare de ordin psihologic, după logicianul polonez. Atunci care este obiectul logicii?

Logica trece, pentru acest logician, în întregime pe planul simbolurilor gîndirii, fără legătură cu gîndirea. Dintre cele două feţe ale logosului, Łukasiewicz păstrează numai pe aceea de *sermo*, de cuvînt, simbol mort, independent de sufletul omenesc, de logosul acestui suflet, dincolo de orice obiect, dar dincolo şi de subiectul gînditor, şi prin aceasta, dincolo de *ratio*, faţă indisociabilă a *lógos*-ului universal şi a lógos-ului uman.

În felul acesta, logica a ajuns o ştiinţă a sistemelor formale, adică un fel de algebră foarte generală, convenţional construită şi de aceea şi pot fi construite în mod arbitrar cîte logici vrem, fiecare putînd să-şi construiască, aşa cum o afirmă Carnap în mod explicit, logica sa.

Această „opţiune formalistă", cum o numeşte foarte bine Robert Blanché [25], elimină din logică — ba chiar din orice ştiinţă — orice conţinut intuitiv, pentru a o reduce la structura ei algebrică. Logica nefiind decît un joc algebric de simboluri, ales printr-o opţiune arbitrară, duce astfel la un nominalism sărac şi la un convenţionalism care se apropie foarte mult de sofistică.

Pe de altă parte, chiar cei care recunosc pauperitatea unui astfel de exerciţiu algebric asupra cuvîntului şi în general asupra simbolului ajung printr-o reacţie explicabilă, dar nu justificată, să renunţe la simbol pentru a se ocupa de demersurile naturale ale gîndirii logice. În acest caz, ei fac o ştiinţă a demersurilor gîndirii, foarte interesantă, care rămîne în contact strîns cu lógos-ul uman, dar se ţine mai cu seamă în legătură cu operaţiile psihologice, cu analiza psihologică a demersurilor logice,

---

[24] J. Łukasiewicz, *Aristotle's Syllogistic from the standpoint of modern formal logic*, ed. a III-a, Oxford, 1958, p. 12.

[25] Robert Blanché, *Raison et Discours*, Paris, J. Vrin, 1967, p. 39.

pe care le face gîndirea în procesul ei logic. Aici am putea fi de acord cu Łukasiewicz, care, în opera citată, scria că „concepția unor logicieni, potrivit căreia logica formală se ocupă cu modul de a gîndi, fără a lua în considerare obiectele asupra cărora gîndim", este inacceptabilă.

Vom spune, în încheierea acestei discuții, că toate aceste studii remarcabile, studiind numai una din fețele logosului — fie fața discursivă, alcătuită din simboluri, fie fața operațiilor raționale, dincolo de simbolurile ei expresive — nu pot ajunge la esența logicii. Nici una din aceste cercetări nu este eronată prin ceea ce este, ci prin ceea ce ea pretinde să fie. Logica matematică, despărțită de subiectul cunoscător, este un model posibil și limitat al gîndirii logice, dar nu o reprezintă în mod complet; logica operatorie, deși se ține îndeaproape de subiectul cunoscător, nu poate epuiza actul rațional, și prin aceasta rămîne la un anumit strat, oricît de exact ar reprezenta ea aceste operații la acest nivel [26]. Toate acestea sînt științe speciale, cu un obiect determinat, care se situează aproape de logică, dar ele nu reprezintă în plenitudinea lui *lógos*-ul = *sermo et ratio*.

110. *Scientia Scientiarum*

Întreaga dificultate a înțelegerii acestei discipline, care este mult mai mult decît bimilenară, se datorește unei confuzii. Știind cum este constituită o știință determinată, logicienii moderni au căutat să reconstituie logica, ca oricare știință, cu un obiect determinat și cu metode determinate. Logica ar fi astfel o știință generală, cea mai generală chiar; dar atunci care este obiectul ei?

Ajunși aici și fascinați de ideea de știință, explicitată axiomatic în toate încheieturile ei, logica trebuia să devină și ea, după ei, o știință axiomatică, construită analog cu celelalte științe, geometria, mecanica etc. Geometria are însă un obiect precis, studiul spațiului și proprietăților lui; dinamica are și ea ca obiect studiul mișcării și legilor ei; logicii i s-a dat atunci și ei un obiect, și anume „studiul legilor generale ale gîndirii", dar care nu a satisfăcut pe toți gînditorii. Așa, de exemplu, Gonseth [27], va spune că „logica este o fizică a obiectului oarecare", înțelegînd prin „obiectul oarecare" că logica are ca obiect ceea ce rămîne din obiecte după ce, prin imagini simplificatoare, ele se reduc la o schematizare ultimă; alții, cum este Kant, definește logica ca „știința legilor necesare ale in-

---

[26] Și în logicile matematice a apărut ideea de operație logică; în felul acesta s-au constituit „logicile cu scheme" datorite în special lui Jaskowski, dezvoltate de G. Gentzen, apoi „logicile combinatorii" (datorite în special lui H. B. Curry).

[27] F. Gonseth, *La logique en tant que physique de l'objet quelconque*, în *Actes du Congrès Intern. de Phil. Scientifique*, vol. VI, Philosophie et Mathématique, Hermann, Paris, 1935.

telectului", iar aceste legi se referă exclusiv la forma, şi nu la materia gîndirii [28], şi aşa mai departe.

Pentru înţelegerea ideii de logică, trebuie să părăsim însă prejudecata după care, pentru a fi o disciplină exactă şi bine constituită, logica trebuie în mod necesar să fie o ştiinţă deductivă. Dimpotrivă, tocmai pentru a putea funda toate celelalte ştiinţe, ea nu poate fi una din ştiinţe. Am arătat de ce nici Aristotel şi nici scolasticii nu au considerat logica ca o ştiinţă şi am arătat de ce ea nu poate fi construită ca un sistem axiomatic decît în partea ei expresivă. Am văzut, la capitolul respectiv, că o asemenea axiomatizare are numai un caracter practic [29].

Ne putem explica astfel de ce logica apare în concepţia scolasticilor ca o ştiinţă a ştiinţelor, ca o artă a artelor sau ca o disciplină a disciplinelor, după cum am mai spus : *scientia scientiarum*, *ars artium*, *disciplina disciplinarum* [31].

Şi în timpurile moderne, într-un alt sens însă, unii filozofi au încercat să dea logicii o semnificaţie de „teorie a teoriilor" şi să o înfăţişeze totuşi ca o ştiinţă riguroasă *(strenge Wissenschaft)*, cum a făcut Edmund Husserl [32].

Dacă însă logica trebuie să joace un rol de ştiinţă a ştiinţelor, ea nu mai poate să apară ca o ştiinţă oarecare, fiindcă „ştiinţa nu poate fi principiul ştiinţei", după cum afirmă Aristotel.

Cu alte cuvinte, logica cuprinde numai principii, şi nu metode. Ea poate da directivele tuturor procedeelor din alte ştiinţe, dar ea însăşi nu este constituită din metode sau procedee. Acest lucru este clar afirmat de Aristotel însuşi cînd scrie [33] : „Mai departe trebuie să tratăm chestiunea dacă ştiinţa care se ocupă cu aşa-numitele axiome din matematică este una şi aceeaşi cu aceea care se îndeletniceşte cu studiul substanţei, sau dacă sînt două ştiinţe deosebite. Dar este evident că este vorba de una şi aceeaşi ştiinţă, şi anume de aceea a filozofului, care are să se ocupe de aceste axiome. Într-adevăr, acestea sînt valabile deopotrivă pentru tot ce există, şi nu numai pentru un gen al Fiinţei, cu excluderea celorlalte. Aşa că, deoarece axiomele, în chip evident, se aplică la tot ce este Fiinţă ca fiind — căci Fiinţa este comună tuturor lucrurilor —, rezultă că cercetarea lor cade deopotrivă în sarcina acelora care se ocupă cu cunoaşterea Fiinţei ca fiind. De aceea nici un învăţat care se îndeletniceşte cu vreo ştiinţă specială nu încearcă să se exprime asupra valabilităţii sau nevalabilităţii lor, nici geometrul nici aritmeticianul (...). Cît priveşte pe

---

[28] Kant, *Logik, Einleitung* (publicată de G. B. Jäsche, din însărcinarea autorului în 1800).

[29] Aristotel, *Analiticele secunde*, II, 19, 100 a. (Vezi paragr. 37).

[30] Julius Pacius, *Aristotelis Peripateticorum principis Organon*, Frankfurt, Editio Secunda, 1597, Répographischer Nachdruck, Georg Olms, Hildesheim, 1967.

[31] Ed. Husserl, *Logische Untersuchungen*, 2 volume, Halle, 1900.

[32] Petrus Hispanus, *Sumulae Logicales, I, Prooemium.*

[33] Aristotel, *Metafizica*, 3, 1005 a — 1005 b.

aceia care încearcă să discute despre adevărul acestor axiome și despre măsura în care ele pot fi admise sau nu, *ei cutează să facă acest lucru pentru că ignoră nalitica.* Cînd abordezi o știință specială, trebuie să posezi deja aceste axiome, nu să începi a le studia atunci cînd te ocupi cu domeniul special respectiv" [34].

Aristotel lămurește mai departe ce înseamnă aplicarea acestor principii generale în științele particulare. Iată ce scrie el [35]: „Deoarece și matematicianul se slujește de principii generale, însă într-un fel propriu lui, și principiile acestea au a fi considerate de filozofia primă. Axioma conform căreia *dacă din lucruri egale scădem părți egale, resturile sînt egale,* este valabilă pentru toate cantitățile, dar matematica o concepe într-un sens mai restrîns și o raportează la acea parte din material ce-i este propriu, ca de pildă, la linii sau la unghiuri, sau la numere, sau la celelalte cantități, considerate nu întrucît există în sine, ci întrucît fiecare din ele este un continuu cu una, cu două sau trei dimensiuni".

În acest sens, aplicarea unui principiu într-un domeniu particular, fie chiar foarte general cum este geometria sau aritmetica este o aplicare metodologică, dar nu este chiar principiul în el însuși. De aceea noi am arătat că studiul logicii în funcționarea ei concretă nu este chiar logica, ci evidențierea în funcția ei într-un domeniu special.

La nivelul cel mai înalt — Husserl ar putea spune la stratul ei superior —, principiile logice sînt principiile Ființei. Deci ele sînt principiile oricărei existențe reale și ale oricărei științe.

De aceea Aristotel în filozofia primă se va ocupa cu Ființa, cu cauzele determinărilor ei și cu principiile ei. Ea nu se confundă la el cu nici o știință specială, căci nici una din acestea nu consideră Ființa ca atare, în general, ci fiecare din ele își asumă o parte din ea și-i examinează însușirile, cum fac, de pildă, științele matematice. De vreme ce căutăm principiile supreme și cauzele supreme, scrie Stagiritul este clar că acestea trebuie socotite ca principiile unei anumite naturi, care există în sine și prin sine. Aceste principii sînt sesizate direct de intelectul activ, ca proprietăți ale Ființei. De aceea ele nu sînt demonstrabile și nici discutabile, fiind adevărate prin ele însele și existînd prin însele, ca și Ființa[36].

Dintre toate principiile pe care Aristotel le socotește proprietăți ale Ființei, adică au un caracter ontologic, dar și noetic (putînd fi cunoscute), „cel mai sigur, cel mai puternic este principiul contradicției" (ἡ

---

[34] Traducătorul român Șt. Bezdechi a tradus termenul ἀναλητικὴ (analitică) prin *logică*, dar a schimbat în felul acesta intenția lui Aristotel.

„*Analitica* — în sensul marelui Stagirit — este știința demonstrației", prin urmare sensul pe care-l pune în evidență acest pasaj este: cînd abordezi o știință demonstrativă, trebuie să cunoști principiile de unde începe demonstrația, care trebuie cunoscute *altfel* decît prin demonstrație; cine pune la îndoială principiile de la care începe demonstrația ignorează natura demonstrației.

[35] Aristotel, *Metafizica*, XI, 3, 1061 b.

[36] *Metafizica*, IV, 1, 1003 a.

βεβαιοτάτη τῶν ἀρχῶν) sau „principiul principiilor" (ἀρχὴ τῶν ἀρχῶν)[37], care este prin natura lui principiul tuturor celorlalte axiome[38].

Dar principiul contradicției este în același timp, un principiu logic.

Formularea acestui principiu este[39]: „Este imposibil că același lucru (ταυτὸν) este și în același timp nu este". Sub o altă formă, tot în același capitol al *Metafizicii*, Aristotel enunță principiul contradicției astfel: „Într-adevăr, deoarece este imposibil ca contrariile să aparțină în același timp aceluiași lucru, rezultă că este imposibil ca același om să conceapă că același lucru poate să fie și să nu fie, pentru că cel care s-ar înșela asupra acestui lucru ar avea opinii contrare (ἐναντίας)". Mai găsim și următoarele formulări: „Este imposibil ca două enunțuri contradictorii să fie în același timp adevărate despre același obiect"[40]. Sau încă: „Este imposibil ca unuia și aceluiași lucru să-i convină și totodată să nu-i convină, sub același raport, același predicat"[41].

La Aristotel, *noûs*-ul este, în ultimă analiză, în funcția lui, nucleul noetic al Ființei, iar acest principiu este principiul fără de care existența nu poate exista, iar gîndirea nu poate gîndi.

Descinzînd de la această cea mai înaltă treaptă a existenței și gîndirii, principiile pot lua diverse aspecte.

Examinînd principiul contradicției, T. Kotarbinski găsește că diversele lui exprimări pot fi clasate în trei categorii[42]:

1. principiul ontologic al contradicției;
2. principiul logic al contradicției;
3. principiul psihologic al contradicției.

Fiecare din exprimările amintite arată o față valabilă a principiului contradicției, și, în general, eroarea ce s-a făcut, atît în ceea ce privește acest principiu, cît și în aprecierea altor principii, a fost că s-a considerat numai una din aceste fețe (care sînt în număr mai mare decît cele trei consemnate de Kotarbinski) ca fiind unică și reprezentînd întreg principiul contradicției.

Aceasta înseamnă însă a lua partea drept întreg. Pentru a înțelege natura principiilor trebuie ca ele să fie înțelese prin ele însele, în aspectul lor noetic — existențial și nu în aspectul lor reflectat, pe unul din planurile existenței.

Ele nu trebuie să aibă și nu pot avea prin natura lor vreo demonstrație. De aceea, în aspectul lor expresiv, ele apar ca tautologii în logica

---

[37] *Metafizica*, IV, 3, 1005 b.

[38] *Metafizica*, același capitol: „Deci toate demonstrațiile duc la acest ultim principiu de contradicție care prin natura lucrurilor, este principiul tuturor celorlalte axiome".

[39] Aristotel, *Metafizica*, IV, 3 1005 b.

[40] *Ibidem*, IV, 6.

[41] *Ibidem*, IV 3.

[42] Tadeusz Kotarbinski, *Leçons sur l'histoire de la logique*, Paris, 1964, p. 30.

matematică. Dar ele nu sînt numai *expresii* tautologice. Ele aparțin intelectului activ, în funcția lui, și existenței, care se întîlnesc prin natura lor comună. Astfel este posibilă cunoașterea principiilor, prin sesizarea lor în punctul acesta de tangență, care este tocmai locul lor. A cunoaște principiile nu este, prin urmare, un act de cunoaștere pur subiectiv, ci o luare de contact a intelectului cu propria sa natură, care este identică cu aceea a existenței.

Este un act de contemplație intelectuală, care nu este un act pasiv, nu în sensul acesta îl înțelegeau filozofii greci, ci un act de oprire a discursivității logosului, care ia act de principii, adică de existență.

Aristotel, în existență și cunoașterea ei, ca și în mișcare, avea nevoie de un punct de oprire, căci trebuie să te oprești — ἀνάγκη στῆναι; dar acest punct de oprire al Noûs-ului este format din principii. Noûs-ul în funcția lui supremă noetică este însești aceste principii. La acest nivel suprem cunoașterea și existența sînt unul și același lucru; Noûs-ul se concentrează, își strînge dinamismul care-l face să se expliciteze în forme noi tot timpul, în propria lui esență, care este nucleul inteligibil al existenței. Această stare de cunoaștere directă care este starea de tensiune cea mai intensă, de incandescență intelectuală, și nu o stare de receptare pasivă, a fost numită de greci „o cunoaștere teoretică". Acesta era sensul „logicii" la Aristotel și acesta reiese din întregul context al operei marelui Stagirit. Ea aparținea, în concepția lui, domeniului cunoașterii contemplate, sau, cum îi spuneau grecii *cunoașterea teoretică*. După cum se știe, Aristotel a împărțit domeniul științei în trei subdomenii:

domeniul practic — Πρακτικὸν,
domeniul poetic — Ποιητικὸν,
(creator)
domeniul teoretic — Θεωρητικὸν.

Prantl[43] recunoaște că logica aparține, în concepția Stagiritului, domeniului teoretic și că, prin urmare, ea este, în ultimă analiză, o disciplină care duce la cunoștințe pur teoretice (în sensul grecesc al cuvîntului). Acest caracter al logicii o pune, după el, în cea mai strînsă legătură cu metafizica (lui Aristotel): „Astfel, logica primește o interpretare specială proprie, în timp ce, prin cei mai adînci agenți ai ei este în modul cel mai intim strîns unită (*cu prima filozofie*), adică cu așa-numita *Metafizică*".

Cercetarea noastră ne-a dus la acest rezultat, care restabilește logica, așa cum a fost concepută de întemeietorul ei istoric, ca o „teorie", un corp de cunoștințe obținute direct prin intuiție intelectuală[44] și care sînt principiile existenței și ale cunoașterii.

[43] Carl Prantl, *Geschichte der Logik im Abendlande*, I, Leipzig, Manuldruck der Originalausgabe, 1927, p. 89.

[44] Acestui act al gîndirii i-am păstrat numele de „intuiție intelectuală", pentru a respecta denumirea tradițională, dar această denumire nu trebuie să ne inducă în eroare — dat fiind modul cum a fost preluat în anumite filozofii.

Acum se poate înțelege pentru ce cei vechi, ca și logicienii scolastici, au susținut că logica nu este o știință, ci „știința științelor", deoarece ea ne învață care sînt principiile care stau la baza întregii existențe și la baza întregii cunoașteri. Acest lucru reiese din diverse pasaje ale logicienilor antici și medievali, și în sensul acesta Albertus Magnus scrie : *Logica intendit docere principia*, teză preluată de la greci prin arabi, după cum afirmă însuși autorul citat.

Albertus Magnus continuă textul citat mai sus astfel : „Deci acestea sînt cele două părți ale logicii : una într-adevăr, prin care se cunoaște, în măsura în care principiile sînt învățate, definiția lucrului și quiditatea lui ; dar alta arată în ce fel se face demonstrația adevărului și falsului propoziției". Și aici Albertus Magnus face o afirmație în plus, care ar trebui să ne dea de gîndit asupra modului parțial cum am primit moștenirea celor vechi. Iată ce spune el în această privință : „Dar prima dintre aceste părți nu ni s-a transmis de la cei vechi, sau nu ne-a parvenit ; această parte, zic de asemenea Avicenna și Alfarabi, că nu a parvenit la arabi" [45].

Deci, după această afirmație, ceea ce s-a transmis a fost numai partea a doua a logicii, care privește „tehnica" aplicării, adică nu ni s-a transmis în întregime logica ca teorie (în sensul cuvîntului θεωρία).

Acum putem să ne explicăm denumirea dată logicii de către logicienii scolastici, de *ars artium*, *scientia scientiarum*, *disciplina disciplinarum* și de ce filozofii antici, ca și cei medievali, au pus logica înaintea tuturor științelor.

Iată, de pildă, cum este explicat rolul central al logicii în contextul științelor din evul mediu de către Thomas de Aquino : „*Oportet in addiscendo a logica incipere, non quia sit facilior scientiis ceteris, habet enim maximam difficultatem* (...) *sed quia aliae scientiae ab ipsa dependent, inquantum ipsa docet modum procedendi in omnibus scientis*" [46] :

Aceasta arată două lucruri : că toate științele depind de logică și de aceea ea are un caracter preeminent față de ele ; că ea indică, pe de

---

Termenul grecesc *nóesis* — νόησις, care indică acest act al intelectului superior, spre deosebire de actul *dianoetic* al intelectului inferior, vine de la verbul νοεῖν, care are mai multe semnificații, de care trebuie să se țină scamă. νοεῖν înseamnă : a percepe spiritual, a recunoaște, a reflecta, a găsi ceva prin gîndire. Deoarece elementul ontologic aparține permanent acestei „intuiții intelectuale", ea poate fi înlocuită prin „reflectare" în sensul dialecticii materialiste, care păstrează pentru cunoaștere, care este o reflectare, elementul ontologic ca aparținîndu-i esențial. Ne vom referi mai departe la legătura dintre ontologie, gnoseologie și logică, după concepția dialecticii materialiste. Raportul dintre intuiția aristotelică și reflectare ar merita un studiu aparte.

[45] Albertus Magnus, *De Praedicabilibus*, I, 5. Iată pasajul : „*Ista ergo sunt duae partes logicae ; una quidem, ut doceantur principia, per quae sciatur diffinitio rei et quidditas ; altera vero, ut doceantur principia, qualiter per argumentationem probatur orationis veritas et falsitas. Sed prima harum partium vel ab antiquis non tradita est, vel ad nos non pervenit ; hanc etiam partem dicunt Avicenna et Alfarabius, ad Arabes non pervenisse*".

[46] Thomas de Aquino, *Ad Boethium de Trinitate*. Iată traducerea acestui pasaj : „Trebuie să se înceapă de la logică în învățămînt nu fiindcă ea ar fi mai ușoară decît celelalte științe, căci are totuși cea mai mare dificultate (...), ci pentru că toate celelalte științe depind de ea și întrucît ea ne învață modul de a proceda în toate științele".

altă parte, și *modus procedendi* al celorlalte științe și deci și din motivul acesta ea trebuie cunoscută mai întîi.

Treptat, logica și-a pierdut caracterul ei de doctrină *teoretică* și a rămas numai cu aspectul ei tehnic, acela operatoriu, care-i aparține indiscutabil, dar care nu este decît partea practică și aplicativă a logicii. Unii au redus logica chiar numai la aspectul ei demonstrativ, cum au făcut logicienii matematicieni actuali, care nu acceptă decît „axiome convenționale", care nu înseamnă nici axiome, nici principii, pentru a putea să studieze schemele demonstrative în toată varietatea lor. Cu alte cuvinte, ei au redus logica la un *modus procedendi* și din cauza aceasta le-a scăpat ceea ce este esențial în această „știință a științelor".

Desigur, logica are și o parte practică, și logicienii scolastici au recunoscut lucrul acesta în mod explicit. În această privință, celebrul *doctor subtilis*, originalul filozof scolastic Duns Scotus, a adus unele precizări demne de subliniat. El se menține, bineînțeles, la ideea că „logica nu este o știință", dar preia în același timp o idee care aparținea lui Alfarabi, după care logica trebuie considerată sub două aspecte [47]: cînd ea ne învață cum să procedăm, ca din principii necesare și proprii să ajungem la concluzii necesare, aceasta este cu adevărat o știință, este *logica docens* (logica care învață); cînd ea exprimă ceea ce este comun în celelalte științe și ne servim de ea aplicînd-o în alte științe, care au principiile lor proprii, atunci logica nu mai este o știință, ci este ceea ce autorul nostru numește *logica utens* (logica de care ne servim) [48].

Aceasta confirmă întreaga noastră analiză, după care logica nu este forma pe care o ia ea, ca procedee în diverse științe, și nici ca procedee ale minții noastre, cînd ea poate apărea ca o știință, așa cum s-a întîmplat cu logica matematică sau cu logica naturală. Ea nu este o teorie a sistemelor științifice, din care cauză ar fi știința științelor, ci o doctrină principială prin care se pot funda celelalte științe și se pot dezvolta prin procedee deductive.

111. *Gîndirea care se gîndește singură*

După cum s-a văzut în cele ce precedă, logica este o doctrină *teoretică*; aplicarea ei tehnică nu mai poate rămîne în planul principial și reflectă *întrebuințarea* principiilor la o anumită stare a realității. Cu alte

[47] Duns Scotus, în *Super Porphirium*.

[48] Că arabii au făcut această deosebire între *logica docens* și *logica utens* reiese dintr-un pasaj din opera lui Albertus Magnus, pe care am citat-o mai înainte: *De Praedicabilibus*. Iată ce scrie el: „*Argumentatio igitur logici instrumentum est, logica autem generalis et docens de hoc est ut de subiecto, per quod utens logicus in scientiam venit ignoti per notum; argumentatio igitur logicae docentes proprium subiectum est. Et hac est trium philosophorum sententia, Avicennae scilicet Alfarabi et Algazelis*". („Așadar, instrumentul logicianului este argumentarea, însă logica generală și *docens* [care învață] este despre subiectul de care servindu-se [*utens*] logicianul ajunge în știință la necunoscut prin cunoscut. Și aceasta este opinia celor trei filozofi, adică a lui Avicenna, Alfarabi și AlGazali".

cuvinte, cît timp este vorba numai de cunoaşterea principiilor şi de intuiţii intelectuale, logica nu este o ştiinţă, în sensul pe care-l au geometria, mecanica etc., adică în sensul unui sistem deductiv, cu principiile şi axiomele lui, cu teoremele demonstrate înăuntrul acestui sistem. Dar, de îndată ce părăseşte planul principial, unde noeticul se întîlneşte cu ontologicul, logica se reflectă într-o altă stare, devenind o logică în aplicarea ei într-un domeniu anumit. În acest stadiu, logica, căpătînd un caracter practic, nu mai este o *teorie* pură, a principiilor, ci o ştiinţă a aplicării acestora la diverse domenii ştiinţifice. Astfel se poate ajunge la o ştiinţă a deducţiei, a formelor diverse de raţionament, aşa cum face logica matematică actuală. Tot astfel se pot cerceta demersurile naturale ale gîndirii logice, cum face logica operaţiilor naturale. La fel logica cercetării empirice poate să ajungă la rezultate originale şi specifice acestui domeniu. Fiecare din aceste modalităţi ale *lógos*-ului are valoarea şi semnificaţia ei, este o încorporare a *lógos*-ului într-una din stările existenţei, dar nu este logica în esenţa ei, care este de ordin principial. Cunoaşterea logică în planul noetic are un aspect cu totul specific. Într-adevăr, fiecare ştiinţă, fiecare disciplină are un obiect propriu, care este definit şi care o defineşte, conturîndu-i limitele, dincolo de care se află obiectele altor ştiinţe. Logica nu poate fi definită însă în felul acesta, printr-o delimitare a obiectului ei, din cauză că ea se aplică tuturor obiectelor şi tuturor domeniilor, şi definind-o astfel, prin prisma unui obiect, nu am făcut decît să-i arătăm o anumită faţă, să o încorporăm într-un anumit domeniu de lucruri şi de fapte. Aici apare specificitatea esenţei logicii, care nu este a obiectului ei, ci a funcţiei ei însăşi. Ştiinţa se face gîndind un domeniu de fapte şi de obiecte; dar logica nu-şi ia ca obiect un asemenea domeniu, ci pe ea însăşi şi funcţia ei ca obiect. Logica este, aşadar, în acest sens, *gîndirea care gîndeşte gîndirea*, expresie care aparţine lui Aristotel: „ἡ νόησις νοήσεως νόησις", pe care aici am luat-o în sensul funcţiei logice pure a gîndirii.

O cercetare a gîndirii prin gîndire, ar fi o cercetare în cerc vicios dacă ea s-ar face aşa cum se face în oricare ştiinţă deductivă. Dar efortul gîndirii de a intra în propria ei natură şi a o explicita nu este un act de cunoaştere ştiinţifică demonstrativă — ἐπιστήμη — ci un act teoretic — — θεωρία — , de contemplare dinamică a propriei sale naturi. Astfel, gîndirea nu se află într-un demers de deducţie, de desfăşurare, atunci cînd se repliază asupra ei însăşi şi face un act de penetraţie — noetic şi ontologic în acelaşi timp — în propria ei fiinţă, ci într-un act de oprire,[49] într-o tensiune maximă, surprinzînd în principiile ei, întreaga posibilitate de desfăşurare a lógos-ului.

Actul de intrare în posesie — fiindcă a cunoaşte, la nivelul acesta, este într-adevăr, un fel de posesiune a ceea ce este cunoscut, este un act specific, care nu se aseamănă cu cunoaşterea obişnuită.

[49] Aristotel: *Fizica*, VII, 3, 247 b.

Nu este un mod pasiv de a recepționa cunoașterea, ca o reflectare simplă, ci este o penetrație în existență și în esența pe care o poartă și care este de natură ontologică.

Interpretarea cunoașterii ca avînd la modul ei cel mai înalt un caracter ontologic, este explicată în întregime prin teza dialecticii materialiste despre unitatea dintre ontologie, logică și gnoseologie. Iată ce citim în acest sens în *Istoria filozofiei* (vol. III, p. 250, autori A. M. Dînnik și un colectiv, trad. din limba rusă, începînd din 1953) : „Marx și Engels au pus capăt opoziției dintre ontologie, logică și gnoseologie, opoziție caracteristică filozofiei anterioare".

Unitatea acestor trei laturi ale dialecticii trebuie văzută, în concepția marxistă, ca o unitate esențială, care lasă însă posibilitatea unor diferențe specifice. Această identitate nu este „o identitate abstractă", ci trebuie înțeleasă ca o „identitate concretă".

Iată aceste trei aspecte specifice, care rezultă din analiza marxistă a procesului cunoașterii :

a) *aspectul ontologic* — dialectica ca teorie generală a dezvoltării lumii ;

b) *aspectul gnoseologic* — dialectica ca teorie a cunoașterii, a naturii cunoașterii și istoriei ei ;

c) *aspectul logic* — dialectica ca analiză a legilor și formelor gîndirii, care reflectă procesul dialectic al realității obiective.

În *Dialectika kak Loghika* (p. 24, Kiev, 1959), P. V. Kopnin precizează că aceste trei aspecte „sînt aceleași după conținut, dar sînt deosebite după forma existenței lor".

Cunoașterea, prin conținutul ei ontologic, înseamnă o pătrundere în realitate.

Această penetrație ontologică, care este prin aceasta însăși un act și nu o potență [50], apare ca un act tautologic, care se susține prin el însuși, fără nici un suport exterior lui. În cunoașterea științifică obișnuită, actul de cunoaștere are o bază exterioară cunoașterii ce se declanșează în intelectul uman, și care este obiectul din afara intelectului. În actul de pătrundere a gîndirii în propria ei natură, realitatea participă cu esențialitatea ei care este de aceeași natură cu gîndirea. Tot ce se va spune despre ceea ce se obține, printr-un asemenea act *teoretic*, va trebui să aibă un caracter tautologic. Și într-adevăr, la nivelul exprimării logico-matematice toate principiile logice ca și axiomele care decurg din ele imediat, sînt tautologii. Aceste tautologii nu spun nimic — a afirmat-o Wittgenstein cu toată forța [51] : „Propozițiile logicii sînt tautologii. Propozițiile logicii nu spun așadar nimic".

Rezultatul acesta era absolut necesar, deoarece, oricum am enunța propozițiile de logică — care toate au un caracter principial —, ele tre-

[50] Aristotel : *Metafizica*, XII, 8, 1074 a.
[51] L. Wittgenstein, *Tractatus Logico-Philosophicus*, prop. 6.1 și 6.11.

buie în mod necesar — fiind rezultatele unei autoanalize — să apară în exprimarea lor ca tautologii. Dar *lógos*-ul nu este numai exprimare, nu este numai *sermo*, ci şi *ratio*-raţiune. Dacă nu citim decît învelişul exprimării gîndirii, chiar pe treapta cea mai înaltă a ei, atunci nu avem în faţa noastră decît o schemă moartă — o tautologie —, care, aşa cum spune Wittgenstein, nu spune nimic. Pentru a da viaţă acestei scheme tautologice, trebuie ca ea să fie vivificată de intuiţia intelectuală, care pe treapta cea mai înaltă a cunoaşterii îi dă un caracter ontologic. În domeniul *sermocinal*, principiile logice se golesc de conţinut şi apar, aşa cum i-au apărut lui Wittgenstein, ca *sinnlos* (vide de sens)[52]; în domeniul raţional, principiile logice capătă un sens, ele nu rămîn simple scheme, ci, aparţinînd Fiinţei, o exprimă pe aceasta prin esenţele pe care le poartă.

Adevărata înţelegere a acestor principii nu este însă nici numai sermocinală şi nici numai raţională; cuplul *sermo-ratio* face ca gîndirea care se gîndeşte singură să se expliciteze printr-un act *sui generis*, care apare ca un act complex, începutul tuturor actelor de gîndire. Iar acest act nu este simplu, ci este şi formă, şi conţinut: el este un act al gîndirii explicitate în forma ei; este un act subiectiv, dar în acelaşi timp primul act obiectiv al gîndirii, fiindcă este explicitat în domeniul sermocinal, adică acela specific exprimării lui obiective.

112. *Delimitările logicii după operaţiile intelectului*

Sîntem în măsură acum să determinăm domeniile logicii, după ce am găsit definiţia cea mai generală a acestei discipline, la „stratul" ei cel mai înalt, ca „gîndirea care se gîndeşte pe sine" şi îşi determină propriile ei componente.

Dificultatea cea mai mare în găsirea unei definiţii a logicii a constat, mai ales, în faptul că ea a fost considerată ca o ştiinţă deductivă oarecare, care va fi definită prin obiectul ei. Am văzut că acest lucru nu este posibil, fiindcă, mai întîi, logica nu este o ştiinţă deductivă şi, în al doilea rînd, nu poate avea un obiect limitat de studiu, ca oricare altă ştiinţă. Din această dificultate a urmat o alta: neputinţa de a găsi o bază logică diviziunilor logicii, care să decurgă din definiţia ei generală. Tratatele moderne de logică tradiţională au acceptat diviziunea, devenită clasică după evul mediu, dîndu-i explicaţia că ea merge de la simplu la compus: concept, judecată, raţionament (silogism), metodologia ştiinţelor, sofisme. Alte tratate, cum sînt, de exemplu, *Logik* a lui Chr. Sigwart sau *Traité de Logique* al lui E. Goblot, schimbă ordinea, începînd studiul logicii cu judecata, aceasta fiind, după ei, „elementul primitiv" al gîndirii, formarea conceptelor necesitînd deja formularea unor judecăţi care le precedă.

---

[52] *Ibidem*, prop. 4. 461. El adaugă însă imediat că ele nu sînt *unsinnig* (fără sens), adică absurde.

Noi vom propune o diviziune a logicii după operațiile intelectului și ne vom inspira în delimitarea acestor funcții, care înseamnă și o circumscriere determinată a unui domeniu de activitate, de la vechii greci și mai ales de la logicienii scolastici (vezi capitolul IX al acestei lucrări). Aceste delimitări corespund unor activități distincte ale intelectului și arată cum se ramifică logica în cercetarea pe care o face gîndirea gîndindu-și propriile ei puteri.

Vom indica, pentru fiecare parte a logicii, operația intelectului și domeniul delimitat de însăși această operație.

1. Operația intelectului—*inteligența indivizibilelor*, a esenței ca formă (μορφὴ), funcție pe care scolasticii o numeau *informatio intellectus* (acțiunea de a forma a intelectului), corespunde capitolului de logică numit de cei vechi și scolastici „*Categoriile*". Acesta va trata, în general, despre *universal* (τὸ καθόλου) cu toate aspectele lui conceptuale și cu toate problemele pe care le implică.

2. A doua operație a intelectului, *compoziția și diviziunea*, corespunde, în concepția lui Aristotel, adevărului și falsului (după cum s-a văzut în capitolul XV), *lógos*-ului *apophantic.*

Capitolul respectiv de logică se ocupă deci despre unirea și separarea conceptelor, „*formelor intelectului*", și despre adevărul și falsitatea lor. Este operația imediat următoare „sesizării indivizibilelor" și ea apare în mod natural ca venind după prima, și deci și capitolul de logică respectiv trebuie să-i urmeze nemijlocit. El va trata despre *judecată* și despre *adevărul* (și falsitatea) ei. În antichitate și în tratatele scolastice, această parte a logicii se numea *Despre interpretare.*

3. A treia operație a intelectului, *procesul care antrenează necesitatea*, corespunde capitolului de logică care se numește „*demonstrație*". Acest capitol va trata despre „schemele demonstrative", care nu sînt demonstrația, dar asigură corectitudinea demonstrației, și despre demonstrația reală, care conduce la concluzii *necesarmente adevărate* (și nu ipotetice). În trecut (atît la greci, cît și la scolastici), această parte era denumită *Analiticele* și era compusă din două părți, după cum s-a văzut: *Analiticele prime* (studiul schemelor demonstrației) și *Analiticele secunde* (studiul demonstrației reale).

Prin urmare, partea aceasta a logicii va trebuie să se dividă în două mari capitole:

a) schemele demonstrației;

b) demonstrația efectivă (cu premise adevărate).

În schemele demonstrative intră, în mod natural, logica matematică, care studiază schemele de deducție, expresiile susceptibile să ia două valori (sau mai multe valori) și transformarea lor în altele.

4. Puterea de invenție a intelectului, cu metodele *practice* pe care le implică acest proces (cu toate problemele anexe), dă naștere unui alt

capitol privind *metodologia*. Materia tratată în acest capitol va pleca de la aceea ce forma *Topica* şi va trebui să se ţină în pas cu progresul ştiinţelor actuale şi cu metodele lor.

5. În sfîrşit, procesul logic prin care se înlătură erorile va fi tratat într-un capitol special, aşa cum au făcut cei vechi şi scolasticii în Περὶ Σοφιστικῶν Ἐλέγχων, sau cu numele latinesc *De Sophisticis Elenchis* (unde îşi găseşte locul, în mod natural şi problema paradoxelor logico-matematice).

Păstrarea tradiţională a *Organonului*, a compoziţiei lui, şi punerea lui în fruntea tuturor ştiinţelor capătă astfel o justificare esenţială, după cum am căutat să arătăm în cursul acestei lucrări, corespunzînd atît naturii cunoaşterii, cît şi obiectului ei. Aceasta nu înseamnă că logica nu este capabilă de progres. Lucrul acesta a fost afirmat chiar de Aristotel la încheierea *Organonului*: „Într-adevăr, dacă în retorică existau multe şi vechi lucrări, despre silogistică nu am avut nimic mai înainte ca eu să studiez (...). Prin urmare, dacă, după examinarea [scrierilor noastre], astfel stînd lucrurile de la început, nu vi se va părea că această metodă (ἡ μέθοδος) este perfectă, dacă este comparată cu alte tratate care s-au dezvoltat prin tradiţie, vă rămîne vouă, care aţi urmărit lecţiile mele, să fiţi îngăduitori faţă de lipsurile acestei metode [silogistice]" [53].

Acest pasaj, şi am fi putut cita şi altele, arată, indiscutabil, că nici măcar în materie de silogistică, creaţie total datorită lui Aristotel, autorul ei nu a crezut niciodată că metoda lui este perfectă şi „că nu mai are de făcut nici un pas înainte", cum credea Kant.

Marile capitole ale logicii sînt, desigur, delimitate, fiindcă corespund unor operaţii naturale ale intelectului, dar cercetarea înăuntrul lor nu este niciodată terminată. Astfel, de exemplu, cercetările logico-matematice ale schemelor deductive vin să-şi găsească locul lor natural în cadrul „*Analiticelor*" (punctul 3*a* al studiului schemelor deductive), dar nici una din aceste cercetări nu poate pretinde să epuizeze actul logic. Acesta, după cum am văzut, se ramifică într-o operaţie cu triplu aspect:

— *in-formare* (sesizarea nemijlocită a universalului),

— *analiza şi sinteza* ideilor prin judecăţi, care conduc la noţiunea de adevăr şi fals;

— *apodictica*, prin care se extinde cunoscutul la necunoscut în mod necesar (celelalte operaţii sînt mai mult aplicaţii ale primelor trei).

În conformitate cu cele stabilite mai sus, putem să concepem structura *LOGICII* (şi, prin aceasta, a oricărui tratat de logică) după cum urmează:

---

[53] Aristotel, *De Sophisticis Elenchis*, 34, 184 b.

LOGICA

I. *Logica teoretică (docens)*

1. *Universalul*
(natura universalului, categorii, postpredicamente, antepredicamente) etc.

2. *Apophantica*
(judecata, propoziția, adevăr și fals, modalități etc.)

3. *Analiticele*
3a. Analitica schemelor demonstrației (aici își găsește locul și logica matematică)
3b. Analitica demonstrației

II. *Logica aplicată (utens)*

4. *Metodologia*
(metodele, logica și fundamentele științelor)

5. *Despre sofisme*
(cu studiul paradoxelor logico-matematice).

Această schemă rămîne credincioasă *Organonului* aristotelic, căruia îi precizează diviziunea și îl leagă de știința modernă.

113. *Logosul heraclitic*

Putem acum să înțelegem aforismul heraclitean, după care ceea ce este specific sufletului este *lógos*-ul, rațiunea universală, care se mărește singur: «Ψυχῖς ἐστί λόγος ἑαυτόν αὔξων».

Această autoexpansiune a *lógos*-ului este rezultatul acestei posibilități pe care o are gîndirea de a se gîndi singură. Fiecare act al gîndirii prin luarea ca obiect al gîndirii a însăși gîndirii este un act specific, un act originar, care nu se datorește nici în ordinea existențială, nici în ordinea cunoașterii vreunui antecedent. Acest act aduce astfel în ordinea existenței o primă și unică determinare, care nu este numai cunoașterea domeniului logic, ci este mai mult: o explicitare a Ființei în rațiunea ei, a *lógos*-ului ei interior în lume. Este un act de obiectivare a Ființei prin *lógos*-ul ei și prin acest act *lógos*-ul s-a mărit. Fiecare act de genul acesta înseamnă o expansiune a *lógos*-ului care explicitează în lume virtualitățile universale ale existenței.

Dar acest act se poate reflecta în diverse stări ale existenței, și *lógos*-ul apare astfel din actul lui primordial, unic și indivizibil, reflectat ca într-o infinitate de oglinzi, în straturile în număr indefinit ale realului. Explicitarea gîndirii însăși, în propriile ei virtualități, este astfel un proces progresiv nelimitat, așa că Heraclit avea perfectă dreptate să afirme că „*lógos*-ul se mărește singur".

Lógos-ul, care este *ratio* și *sermo*, se desfășoară astfel într-un joc infinit, care este istoria lui: este o desfășurare rațională și o desfășurare simultană, intrinsecă acesteia, în ordinea expresiei, a cuvîntului.

Grecii aveau un adagiu care suna astfel: „Orice cuvînt — contestă alt cuvînt" („λόγῳ παλαίει πᾶς λόγος").
Dar cum *lógos* (λόγος) este *sermo* şi *ratio*, această expresie poate însemna în acelaşi timp: „Orice raţiune contestă altă raţiune".

Din această contestaţie a cuvîntului şi a raţiunii, din acest act specific dialectic se naşte autoexpansiunea *lógos*-ului, expansiune care este istoria lui.

În domeniul istoriei raţiunii universale nu există decît contestare — — luptă între cuvînt şi cuvînt şi între raţiune şi raţiune.

De aceea logica este în acelaşi timp şi istoria ei, istoria conflictului permanent nou, pe care *lógos*-ul îl creează în devenirea lui, în explicitarea lui în lume.

INDEX DE MATERII

A

Act
— noetic, 111, 176, 177, 277
— ontologic, 111, 176, 177
— poietic, 300
Activitatea simbolizantă a gîndirii, 245
Actus rationis, 187
Adaequatio rei et intellectus, 187, 191, 194, 195, 196, 216, 221, 290, 303, 310, 312
Adevăruri
— demonstrabile, 330
— nedemonstrabile, 330
Adevărul formal, 170
Adevărul material, 169, 170
Adevărul ontologic, 216
Adevărul şi demonstraţia lui sînt identice, 330
Ad placitum, 313, 314
Afirmaţii care se distrug singure, 209, 210
Algebra semnului, 143, 216
Algebre booleene, 187, 216, 242, 268, 269, 270, 271
Algebre łukasiewiczene, 268, 269, 271
Algebrizare, 163
Analitic la Carnap, 309
Analitica apophantică, 164
Analitica
— conceptelor, 283
— formală, 166
— logică, 166
Analitici (cele două), 183, 324
A parte rei, 195
A parte animae, 195
Apartenenţa, 41
Apophantica, 363
Apophantica formală, 164, 166
Ars artium, 120, 185, 356
Ars disceptatrix, 340
Ars disserendi, 340
Ars procedendi, 125, 185
Autologic, 249
Automatizarea demonstraţiei, 336
Axioma alegerii, 96, 105, 106
Axioma infinitului, 96
Axioma de reductibilitate, 40, 257
Axioma Wajsberg, 85
Axiomatică
— abstractă, 10
— intuitivă, 10
— formală, 10, 11, 19, 82
— formalistă, 11
— materială, 11
Axiomele structurii, 335
Axoni, 266

C

Calculator universal, 336
Calculul
— claselor, 44
— funcţiilor, 59, 64, 65, 134
— logic, 27, 125
— predicatelor, 53
— propoziţiilor, 27, 45, 53, 59, 64, 65, 66, 67, 129, 134, 261, 262, 264
Caracterul ontologic al adevărului, 191
Caracterul practic al „regulilor logice", 250
Caracterul principial al logicii, 118, 120
Categoremata, 194, 233
Categorii
— veritabile, 293
— aparente, 293
Categoriile dialecticii materialiste, 290
Categoriile obiectului, 162, 237
Categoriile semnificaţiei, 162, 237
Categoricitatea, 24, 252
Causa praehabens, 282
Cearta universalelor, 184
Clasificarea ştiinţelor la Aristotel, 116
Coerenţa unui sistem, 24, 252
Compatibilitatea, 115
Completitudinea, 24, 53
Componentele morfologice, 20
Computing machine, 18
Comutativitatea, 70

Concepte generalissime, 287
Concept-limită, 176
Concept primitiv, 9
Concept fundamental, 10
Concepte pure, 274
Condiţiile axiomelor, 82
Conjuncţie logică, 51, 64, 162, 264, 268
Constante logice, 148
Contradicţie, 31
Conţinuturile materiale ale cunoştinţei, 164
Convenţionalismul
— limbajului, 107
— logicii, 105, 217
Cunoaşterea
— dialectică, 183
— nemijlocită, 110, 177, 295
Cunoaşterea teoretică, 110, 355

D

Das Ding an sich, 286
Deducţia formală, 103
Deducţia logică, 129
Deducţia naturală, 137
Definiţia, 53, 54, 55, 275, 294
Definiţia
— disjuncţiei, 36, 70, 74
— *idem per idem*, 275
— implicaţiei, 53
— nepredicativă, 67
— numărului, 93
Definiendum, 28, 54
Definiens, 28, 54
Demonstraţia circulară, 93, 94
Dialectica, 185
Dialectica
— materialistă, 274
— transcendentală, 159
Dialogica, 238
Dicitur de subiecto, 150
Dinamism dialectic, 279
Disciplina disciplinarum, 119, 356
Disjuncţia, 28, 29, 52, 58, 64, 70, 72, 74, 79, 162, 264, 268
Doctor Subtilis, 123

E

Echivalenţa logică 51
Eidos, 277, 315, 316
Eliminarea intuiţiei, 16
Emblemă vocală, 228
Empirismul englez, 99
Ens inquantum ens, 295
Esenţa, 175, 176, 177,178, 297, 298
Esenţa matematicii formaliste, 141
Esenţa mentală a judecăţii, 306
Evidenţa aristoteliciană, 98
Existenţa pură, 181
Expectanţa, 229

F

Falsificare se ipsas, 307
Falsul pur, 211, 213
Fasis, 317
Felurile existenţei, 277
Filozofia peripatetică, 121
Flatus vocis, 189
Forma, 157, 159, 171, 173, 223, 277
Forma algebrică, 157
Formalul aprioric, 163
Forma exterioară, 221
Formalul logic, 175
Formalul logicii matematice, 172
Formalul sintetic, 163
Formule
— complete, 18
— logistice, 144
Forma gîndirii, 145, 254
Forma logică, 157, 160, 172, 174, 175
Formă perfectă, 170, 176, 177
Formalizări aritmetizate, 336
Forme normale, 52, 59
Forme pure, 141, 171, 316
Forma silogismului, 148
Functor, 76, 84
Functor binar, 129
Functor primitiv, 76, 87, 89
Functorul lui Scheffer, 84
Funcţia
— de adevăr, 30, 31
— afirmaţiei, 196
— cuantificată, 60, 65
— definită, 30
— logică a intelectului activ, 111
— logică a categoriilor, 285
— negaţiei, 57, 196, 208, 210
— predicativă, 40
— propoziţională, 34, 35, 37, 39, 41, 59, 60, 70, 132, 134

G

Genera generalissima, 181, 275, 281, 293
Generalitatea, 160
Geodezică (curbă), 102
Geometria hiperbolică, 101

Geometria euclidiană, 97, 102
Geometriile neeuclidiene, 105
Gestalt, 343, 344
Gîndire
— formală, 143
— materială, 143
— ştiinţifică, 10
Gîndire integratoare, 347
Gramatica generală, 158

H

Heterologic, 249

I

Idei primitive, 293
Identitatea, 71
Ierarhia (tipurilor), 39
Implicaţia, 28, 50, 72, 78, 79
Impredicabil, 248
Incluziune, 41
Incompatibilitate, 84
Inducţie, 100
Informatio intellectus, 186, 361
Instrumentul lingvistic, 235
Instrumentul logic, 340
In subiecto est, 150
Intelectul activ, 99, 110, 111, 112, 176, 177, 181, 182, 229, 300, 301, 303
Intellectus agens, 300
Intelectul creator, 300
Intelectul formal, 99, 158
Intelectul intuitiv, 99, 158
Intelectul pasiv, 110, 176, 298, 300, 317
Intelectul poietic, 300
Intellectus patens, 300
Intenţia de semnificaţie, 240
Intersecţia (claselor), 41
Intuiţie intelectuală, 111
Ipostazele universalului, 183
Inteligentia indivisibilium, 187
Izomorfe (modele), 24

J

Janua logicae, 282
Judecata normativă, 161
Judecata teoretică, 161

K

Katafasis, 317

L

Legea
— categoriilor, 287
— distributivităţii, 43
— logică, 65
— tautologiei, 43
— tranzitivităţii, 131
Lekton, 232
Limbă formalizată, 22
Limbă logică, 98, 258, 308, 317
Limbă obiect, 22, 251, 252, 311
Limbă simbolică, 255
Limbă sintactică, 252
Limbaj în sine, 227
Limbaj simbolic, 11, 256
Limbaj sintactic, 252
Limbaj teoretic, 106
Literele semne ale universalului, 146
Logica
— bivalentă, 270, 312
— clasică, 69, 113, 168, 273
— claselor, 180
— combinatorie, 136
— consecinţelor, 164
— dialectică, 206
— *docens*, 123, 159
— fizică a obiectului oarecare, 169
— formală, 28, 139, 142, 145, 146, 148, 150, 153, 157, 164, 165, 169, 170, 173, 175, 180, 181, 184, 208, 222, 259, 260
— formalistă, 139, 150
— „formalizată", 15, 135, 144
— integrală, 347
— intuiţionistă, 105
— łukasiewicziană, 207
— matematică, 175, 190, 222, 225, 242, 259, 261, 268, 269, 271, 275, 313
— metodologică, 139
— modală, 207, 271
— naturală, 173
— nearistotelică, 126
— obiectivă, 167
— operatorie naturală, 224
— polivalentă, 113, 207, 217, 261, 270, 271
— pozitivităţii naturale, 167
— propoziţională, 83, 268
— pură, 162, 173
— cu scheme, 136
— simbolică, 61, 105, 141, 157

— știință de început, 182
— știința universalului, 181—184
— științei, 308
— teoretică, 141
— teoria teoriilor, 352
— transcedentală, 167, 172, 185
— trivalentă, 261
— *ulens*, 123, 357
Logicitatea unei științe, 115
Logistica, 143, 144
Logos, 246, 348, 349, 350, 351, 358, 363, 364
Logos apophanticos, 187, 304, 361

M

Matematica formală, 166, 167
Materia, 157, 159, 171, 175, 176
Materia prima, 176
Materia signata quantitate, 177
Materia silogismului, 148
Mathesis universalis, 165
Matrice, 30, 40, 54, 72
Megista geni, 276
Metalimbă, 22, 258, 311
Metalimbaj, 18, 19, 55, 251, 258, 311
Metalogica, 247, 251, 252, 259, 311
Metamatematica, 15, 103, 141, 247, 258
Metasistem, 22, 251, 252, 259, 260
Metaplan, 258
Metateorii, 252
Metateoreme, 22
Metodă
— axiomatică, 15, 17, 67
— de demonstrație, 109
— formală calculatorie, 141
— logicii matematice, 142
— pozitivă, 208
— simbolică, 185
— universalului, 180
Model, 21, 22
Modele formale ale limbajului, 244
Modus ponens, 29, 32, 49, 74, 79, 125, 130, 132, 140, 152, 209
Modus procedendi, 12, 121, 357
Modus sciendi, 122
Modus scientiarum, 120, 121, 123, 125, 262, 341
Morfé, 298
Mulțime, 17, 18, 93, 165
Mulțime nonvidă, 268, 269

N

Necontradicție, 67
Negarea progresivă, 204
Negația, 28, 35, 52, 58, 61, 193, 197, 198, 201, 205
Negația dialectică, 204, 206
Negația mixtă, 202
Negația pură, 202, 211, 213
Negația sterilă, 205, 206, 211
Negații
— totale, 207
— parțiale, 207
Nereprezentabilitatea logicii, 117
Nivelul
— falsului, 248
— ontologic, 193, 316
Niveluri
— de adevăr, 257
— de cuvinte, 248, 249
— de limbaj, 257
— logice, 247, 248, 249, 257, 259, 260
Noema, 277
Noesis, 277
Nonteoremă, 18
Noûs, 299, 354, 355
Noûs-ul poetic, 327
Nulla scientia, 113, 296
Nyaya, 182, 228

O

Obiect general, 165
Obișnuințe fosilizate, 240
Omnis determinatio est negatio, 206, 208
Ontologia formală, 165, 166, 171
Operațiile intelectuale, 186
Operație mecanică, 18
Opțiunea formalistă, 318
Oratio, 246
Ordinul metalimbii, 311
Ordinul unei funcții, 39
Orizonturile adevărului (Husserl), 342
Oros, 277

P

Paradoxul mincinosului, 209, 248, 306, 307, 314
Paradoxele logice, 46, 144, 231
Partea axiomatică, 20
Partea morfologică, 20
Pătratul opozițiilor, 60
Per se primo, 297
Posibilitatea nedeterminată, 176
Post praedicamenta, 280
Postulatul lui Euclid, 100, 102

Postulatul
— realității, 108
— adevărului, 108
— deductibilității, 108
Potența, 315
Potența pură, 315, 316
Praedicamenta, 274, 277, 280
Praedicari de pluribus, 182, 184, 185
Predicabil, 248
Predicație
— esențială, 179, 180
— accidentală, 179, 180
Prima quaestio, 281, 282
Principiul
— adițiunii, 32
— asociației, 32
— „cercului vicios", 38, 39
— clasice (ale logicii), 76
— comutativității, 33
— contradicției, 56, 57, 59, 65, 67, 67, 69, 73, 79, 112, 134, 137, 173
— convenționalismului, 106
— dublei negații, 69, 73, 207
— identității, 69, 73, 156
— naturale (ale logicii) 78
— principiilor, 173
— permutării, 32
— de reductibilitate, 40
— simplificării, 33
— silogismului, 33, 51, 277
— științei, 109, 112, 118
— substituției, 46
— sumei, 32
— tautologiei, 32, 33
— teoriilor formalizate, 102
— terțiului exclus, 56, 58, 59, 65, 69, 73, 79, 133, 135
— toleranței, 105, 240, 241
— transpoziției, 33
— tuturor științelor, 112, 173
Problema
— deciziei, 24
— necontradicției, 66
Procesul ratiocinativ, 187
Propositio
— *mentalis*, 304, 305, 306, 313
— *vocalis*, 305
— *scripta*, 305
Propositio habens reflexionem supra se, 306
Propozițiile
— afirmative, 198
— analitice, 309
— antecendente, 21
— atomare, 28
— complexe, 21
— consecvente, 21
— contradictorii, 309
— definite, 35
— elementare, 21, 27, 28
— existențiale, 35
— generale, 35
— indecidabile, 53
— indemonstrabile, 11
— logice, 95, 113, 172, 173, 257
— matematice, 141
— moleculare, 28
— negative, 198
— nereprezentabilității, 117
— primitive, 275
— semnificative, 95
— sintetice, 309
Proprietăți metateoretice, 252
Pseudoideea de neant, 196, 197, 198
Punctuația, 29
Puterea verbului, 245

Q

Quadrivium, 182
Quidditas, 298

R

Ratio, 246
Raționamentul
— deductiv, 169
— inductiv, 169
— silogistic, 97
Reductio ad absurdum, 33
Regressus in infinitum, 93, 110, 259
Regula compunerii
— disjuncției, 74
— conjuncției, 75
Regula descompunerii
— disjuncției, 75
— conjuncției, 75
Regula pascaliană, 55
Regula substituției, 32, 46, 49, 79, 84
Regularități empirice, 240
Reguli de deducție, 49, 73, 76, 84, 129, 139, 223
Reguli de formare, 19, 222, 308
Reguli de inferență, 19, 152
Reguli de transformare, 18, 222, 308
Relațiile de incertitudine, 261
Res de re non praedicatur, 149
Reuniunea claselor, 41
Rezolubilitatea, 252

S

Saturaţia, 24, 252
Schemă deductivă, 132, 137
Schema gramaticală, 239
Schemă de raţionament, 128
Schemă simbolică, 325
Scheme de derivare, 21
Scheme literale, 159
Scheme de structură, 103
Scientiae ostensivae, 124
Scientia disciplinabilis, 121
Scientia scientiarum, 120, 356
Scientiae morales, 122
Scientiae reales, 122
Scientiae sermocinales, 122, 341
Semantica, 23, 251, 252
Semnul lui Frege, 29
Sens şi semnificaţie, 214
Sensul ascultătorului, 240
Sensul vorbitorului, 240
Sfera apophantică, 163
Sfera idealităţii, 162
Sfera idealului, 161, 162
Shakti, 229, 230, 244, 245, 349
Significatio, 233, 234
Silogismul, 109, 122, 123, 124, 144, 145, 147, 148, 149, 151, 155, 169
Silogismul
— ştiinţific, 144, 233, 328, 330
— Barbara, 149
Sinapsa, 266
Sintaxă, 251, 252, 308
Sintaxa logică, 22, 222, 223, 252, 256, 258
Sinteza inductivă, 113
Sistemul
— axiomatic-formal, 103
— axiomatizat, 16, 17, 20, 65
— de categorii, 274, 285—287
— copernican, 102
— de concepte-formal pur, 9
— deductiv, 17
— formal, 15, 17, 18, 20, 27, 44, 45, 52, 53, 55, 65, 66, 83, 95, 107, 113, 115, 125, 126, 127, 129, 135, 140, 317
— formal-boolean, 242
— logic, 27, 45, 65, 115
— lui Bernays, 86
— lui Götlind, 87
— lui Hilbert-Ackerman, 86
— lui Jaskowski, 86
— lui Meredith, 87
— lui Nicod, 85
— lui Rasiowa, 86
— ptolemeic, 102
Sofisme
— *in dictione*, 253, 254
— *extra dictionem*, 253, 254
Starea dialogică, 237
Structuralismul matematic, 104
Structură axiomatică, 9
Structuri algebrice, 173, 242
Structuri formale, 225
Structuri topologice, 104, 242
Subiectivitatea transcendentală, 168
Suppositio, 234
Suppositio formalis-materialis, 310
Syncategoremata, 194, 199, 233

Ş

Ştiinţă
— apodictică, 109
— deductivă, 115
— deductivă axiomatică, 9
— experimentală, 162
— gramaticală, 178
— metodelor topice, 122
— normativă, 161
— originară, 154
— poietică, 116
— practică, 116
— sermocinală, 122, 124, 233
— ştiinţelor, 118, 120, 357
— teoretică, 116
— universalului, 316

T

Tabela categoriilor (Kant), 284
Tabela categoriilor (la Renouvier), 288
Tabela judecăţilor (Kant), 284
Tautologia, 30, 31, 51, 52, 59, 64, 65, 95, 124, 128, 132, 135, 172, 173, 257
Tehnica logicii, 112
Tehnica silogistică, 325
Teoreme sintactice, 33, 252
Teoria
— categoriilor, 280, 292
— deducţiei, 27, 125, 127
— definiţiei, 46
— inferenţei, 128, 129
— lectelor, 340
— matematică, 15
— mulţimilor, 66, 67, 93, 165, 320
— numărului, 162
— ramificată a tipurilor, 40
— relaţiilor, 44
— relativităţii, 102
— semantică, 310
— silogismului, 162

— ştiinţei, 117, 118, 308
— stratificării, 66
— teoriilor, 162, 182
— tipurilor, 27, 248, 257
— tipurilor logice, 38, 256, 257
— variabilelor aparente, 27
Tipizarea
— conceptelor, 249
— cuvintelor, 249
Topica, 183
Trivium, 182

U

Universalul, 146, 148, 154, 160, 178, 180, 281, 297
Universalul este forma, 184, 185
Universalele
— *ante rem*, 184, 281, 282
— *in re*, 184, 281, 282
— *post rem*, 185, 282

V

Variabile
— aparente, 35
— dependente, 268
— reale, 35
— propoziţionale, 38
Vicious circle principle, 38
Vorbire semnificativă, 232

INDEX DE NUME

A

Abélard, 149, 150
Ackermann, W., 16, 52, 86, 128, 141
Aiserman, M. A., 262
Aegidius Romanus, 124
Albertus Magnus, 119, 121, 123, 184, 185, 282, 356
Albertus de Saxonia, 305
Alexandru din Aphrodisia, 117, 118, 146, 151, 152, 153, 193
Alfarabi, 123, 232, 299, 356, 357
Algazali, 357
Ammonius, 147, 148, 276
Anaxagora, 177, 299
Andronicus din Rhodos, 118, 181, 182
Al-Niziri, 100
Annambhata, 227
Apolonius, 97
Apostol, Pavel, 262, 291, 292
Arhimede, 11
Aristotel, 11, 47, 53, 92, 93—100, 108—112, 116—118, 120, 121, 135, 140, 144—154, 157, 158, 160, 163, 164, 173, 175—181, 183—187, 191—195, 200, 202, 209, 212, 213, 222, 223, 231, 232, 246, 253—255, 262, 273—284, 286, 288, 294, 296, 297—304, 310, 312, 313, 315—317, 320, 323—331, 339, 342, 345, 348, 349—355, 358, 359, 362
Augustin, 119
Aulus Gellius, 276
Averroes, 179
Avicenna, 121, 356, 357

B

Bacon, Francis, 144, 234, 342
Bacon Roger, 124
Bain, Al., 169
Bar-Hillel, J., 18
Barkley-Rosser, M. 338
Barlingay, S. S., 144
Bădărău, Dan, 236, 278, 279
Bălăceanu, C., 265
Beltrami, E., 101
Bergson, H., 196, 197, 198, 199, 200, 203, 341
Berkeley, G., 341
Bernard, Claude, 342
Bernays, P., 45, 66, 86, 89, 208, 223
Beth, E. W., 98, 99, 108, 109
Bezdechi, St., 353
Bhartrhari, 229
Birkhoff, Garret, 261
Blanché, R., 225, 318, 323, 325, 345, 346, 350
Bochenski, I. M., 144, 343
Boethius, 61, 62, 119, 153, 193, 280, 281, 319
Bohnert, H. G., 187
Bolyai, I., 100, 101
Borel, E., 241, 243
Borelli, G. A., 100
Bolzano, B., 342
Boole, G., 187, 208, 241, 268, 269
Boolos, G., 186
Bourbaki, N., 12, 13, 335
Botezatu, Petre, 225, 312, 323, 346
Boutroux, E., 341
Brianchon, 50
Brouwer, 225
Brucăr, I., 203
Brunschvicg, L., 41, 47, 97, 98, 140
Burali-Forti, C., 38, 248, 249
Burnet, J., 218

C

Cantor, G., 320
Carnap, R., 22, 25, 47, 54, 55, 71, 82, 105, 107, 143, 144, 157, 222, 223, 239, 240, 241, 251, 308, 309, 312, 350
Cavaillès, J., 17, 18, 226
Chisholm, R., 187
Chomski, N., 242

Church, Alonzo, 23, 55, 83, 84, 142, 209, 252, 259, 261, 342
Chuistek, L., 40
Cicero, 340
Clausius, 11
Commandino, F., 100
Condillac, 153, 154, 156, 157, 235, 236, 341
Copi, I. M., 173
Copleston, F., 145
Couturat, L., 54, 81, 82
Curry, H. B., 88, 137, 333, 344, 345, 351

D

D'Alembert, 100
Dedekind, 12, 227
Democrit, 231, 232
Descartes, 99, 154, 155, 157, 168, 197, 234, 235, 288, 340, 341
Destouches, J.-L., 113, 261
Dexipp, 297
Dewey, J., 341
Diels-Kranz, 218
Dilthey, W., 341
Diogene Laerțiu, 349
Dopp, J., 83, 128
Dînnik, A. M., 359
Dugald Stewart, 341
Dumitriu, A., 60, 113, 138, 151, 182, 184, 206, 224, 228, 233, 248, 286, 296, 319, 320, 332, 333
Duns Scotus, 123, 138, 357

E

Ehrenfest, P. S., 262
Eudox, 97
Engels, F., 173, 174, 205, 273, 289, 290, 291, 341, 359
Enriques, F., 96, 98
Epicur, 232
Erdmann, B., 341
Euclid, 10, 11, 47, 50, 97, 98, 100, 101, 102

F

Février, Paullette, 262
Forke, Alfred, 228
Foucher, A., 229
Fraenkel, A., 18, 93
Frauwallner, E., 229
Frege, G., 15, 28, 29, 46, 47, 88, 96, 126, 137, 190, 201, 211, 212, 214, 215, 255, 333, 341
Frenkian, A., 98

G

Gabriel, Leo, 347, 348
Garulli, E,. 138
Gauss, C. F., 100
Geminos, 100
Gentzen, G., 136, 137, 333, 351
Georgescu, F., 204
Gluşkov, V. M., 336
Goblot, E., 169, 238, 239, 340, 341, 343, 360
Gödel, K., 45, 224, 336, 337
Goethe, 140
Gonseth, F., 68, 134, 170, 271, 338, 351
Goodman, N., 106, 107
Götling, 87
Granet, Marcel, 228
Granger, G., 257, 258
Grelling, K., 249
Gussew, L. A., 262

H

Halmos, P. R., 268
Hamelin, O., 111, 193, 196, 300
Hamilton, W., 288, 289, 341
Hartmann, N., 201, 292, 293
Hanzawa, 262
Hegel, G. W. F., 182, 196, 205, 236, 274, 289, 290, 339, 342
Heidegger, M., 238, 246
Heimsoeth, H, 327
Heisenberg, W., 261
Heraclit, 349, 363
Herschel, J., 341
Heyting, A., 105, 225
Hilbert, D., 9—12, 15, 16, 27, 45, 52, 59, 86, 88, 89, 96, 103, 128, 140, 142, 208, 209, 219, 220, 223, 224, 226, 227, 247, 258, 332, 340
Hobbes, Th., 98, 153—157
Hugo de Saint-Victor, 119, 349
Hume, D., 99, 100, 341
Husserl, E., 160—168, 171, 172, 175, 237, 342, 343, 352, 353

I

Ioan Gratiadei, 124
Ioan Philoponus, 147

Ioan de Salisbury, 184
Ionescu, Eugen, 245
Iordăchescu, Cicerone, 204

J

James, W., 341
Jaskowski, St., 86, 333, 351
Jäsche, G. J., 158
Jerusalem, W., 341
Jörgensen, Jörgen, 239, 240, 241

K

Kalman, Laslo, 338
Kant, I., 99, 157—160, 168, 171, 172, 175, 182, 196, 199, 274, 283—289, 339, 351, 352, 362
Keynes, J. M., 145
Kleene, St., C., 337
Kneale, N şi M., 137, 144
Körner, Stephan, 107
Kopnin, P. V., 359
Kotarbinski, T., 354

L

Ladrière, J., 10, 17, 19, 20, 21, 23, 81, 82, 141, 252
Lagrange, 100
Lambert, J. H., 100, 219
Lambert de Auxerre 233
Laplace, 100
Lautman, Albert, 103, 104
Lachelier, J., 341
Lalande, A., 341
Leibniz, 157, 165, 235, 288
Lenin, V. I. 206, 211, 291, 322
Liard, L., 169
Lipps, Th., 343
Liu Kia-Hway, 228
Lobacevski, N. J., 100, 101
Locke J., 99, 156, 234, 341
Lotze, H., 341
Łukasiewicz, J., 17, 85, 88, 89, 100, 105, 126, 145—153, 221, 258, 350
Lullus, R., 154

M

Maiorescu, Titu, 170, 202, 203
Malebranche, 157
Maneczak, W., 242
Marcus Solomon, 242, 243
Mare, Călina, 204
Mărgineanu, I., 320
Martin, R. M., 187
Marx, K., 341, 348, 359
McCulloch, W. S., 265
McNaughton, R., 67
Meier, H., 342
Menger, K., 105
Meredith, 87
Moh Shaw-kwei, 88, 91
Moisil, Gr. C., 207, 261, 269
Morgan, A. de, 34, 43, 58, 63, 64
Mostowski, A., 66, 224
Mo-tse, 228
Müller, Max, 294

N

Nagshima, 262
Nazir-Eddin, 100
Nelson, L., 249
Neumann, J. von, 66, 261
Newton, I., 11, 341
Nicod, Jean, 45, 84, 85
Nicolau, Edmond, 265
Nieuwentyt, B., 99
Noica, C., 278, 282, 296

O

Onicescu, O., 208, 209

P

Pacius, Julius, 93, 118, 195, 352
Panini, 229, 268
Parmenide, 201, 218
Pascal, 50, 97, 294
Pasch, Moritz, 219
Peano, G., 12, 29, 42
Peirce, C. S., 44, 341
Perianu, I., 204
Petrus de Alliaco, 305, 306, 307
Petrus Aureolus, 124
Petrus Hispanus, 120, 122, 232, 273, 304, 352
Petrescu, N., 203
Petrovici, I., 203, 204
Piaget, J., 172, 225, 341, 346
Pitagora, 97, 128, 275, 337, 338
Pitts, W., 265
Platon, 97, 108, 116, 147, 175, 184, 230, 275, 276, 279, 288, 297
Poincaré, H., 66, 102, 105, 144, 218, 219, 220, 258, 308
Poirier, René, 225, 318, 346
Porfir, 184, 193, 278, 280, 281, 282

Poseidonius, 100
Prantl, C., 119, 234, 327, 331, 355
Prior, A., 83
Proclus, 98, 100
Psametic, 230
Ptolemeu, 100

Q

Quine, W. V., 66, 106, 107, 127, 239

R

Rădulescu-Motru, C., 204
Ramsey, F. P., 40, 250
Rasiowa, H., 86
Reymond, Arnold, 16, 141
Reichenbach, H., 55, 128, 142, 143, 221, 222, 223, 250, 251
Reid, Th., 341
Roşca D., 205
Royce, J., 341
Renouvier, Ch., 274, 286, 287, 288, 289
Riemann, B., 101
Rivetti-Barbó, Francesca, 215, 216
Rose, Alan, 263
Rosonoer, L., 262
Ross, David, 146
Rousseau, J. J., 236
Russell, B., 15, 27—49, 53, 57, 58, 66, 69, 70, 74, 76, 77, 79, 80, 81, 84, 85, 93, 125, 127, 133, 137, 140, 144, 190, 211, 221, 222, 226, 247, 248, 249, 250, 251, 324, 333

S

Saccheri, G., 100
Scheffer, H. M., 84
Schiller, F. C., 341
Scholz, H., 45, 108, 117, 139, 140, 144, 145
Schröder, E., 44
Segeth, W., 129, 132, 266
Serrus, Ch., 181, 239
Šešic, Bogdan, 207
Sestakow, I. I., 262
Shanon, Cl., 262
Sigwart, Chr., 169, 199, 200, 203, 360
Sikorski, Roman, 268
Simon, J., 304
Smirnova, I. M., 262
Smullyan, R. M., 18
Sobocinski, B., 89
Socrate, 16, 276
Spencer, H., 341
Spinoza, 196, 205, 206, 211, 212, 288, 340
Stancovici, V., 297
Stoll, R. R., 128
Stroie, D., 204
Stuart Mill, J., 100, 341
Suciu, Al., 205

T

Tal, A. A., 262
Tarski, A., 17, 23, 44, 83, 189, 251, 252, 309, 310, 311, 312, 313, 314
Testa Aldo, 237
Thomas de Aquino, 120, 184, 185, 186, 194, 281, 282, 298, 356
Trendelenburg, A., 278
Tugarinov, V. P., 291
Turing, A. M., 18, 337

U

Uţă, M., 204

V

Vincenz de Beauveais, 232
Vitali, G., 100
Vuillemin, J., 10, 11, 96, 151, 179, 180, 279, 294

W

Waismann, F., 125, 126, 127, 133, 135
Wajsberg, M., 85
Wald, Henri, 204
Wallis, I., 100
Wang, Hao, 67, 336
Whewell, W., 341
Whitehead, A. N., 15, 27, 33, 39, 44, 46, 49, 51, 53, 69, 81, 85, 126, 127, 129, 133, 137, 190, 324
Wilhelm din Occam, 124, 150, 154, 194, 304
Windelband, W., 117, 118, 327
Wittgenstein, L., 22, 31, 94, 95, 96, 124, 125, 128, 129, 133, 135, 136, 171, 172, 173, 200, 201, 214, 248, 249, 250, 255, 256, 257, 258, 259, 307, 359, 360
Wundt, W., 340

Z

Zeller, Ed., 316
Zermelo, E., 10, 66, 67, 96, 320
Ziff, Paul, 187

LA THÉORIE DE LA LOGIQUE

RÉSUMÉ

L'auteur part de l'idée que la connaissance était conçue anciennement de trois manières : comme « Théorie » — θεωρία, qui signifiait — dans le sens du verbe θεωρεῖν — «contempler», «voir directement»; comme «Science» — ἐπιστήμη — qui vient du verbe ἵστημι composé avec la particule ἐπι — et qui signifie « ordonner » hiérarchiquement (les vérités); enfin, comme «Système» σύστημα, du verbe grec στάω composé avec la particule σύν (avec) — et qui signifie « être posé ensemble avec d'autres », «être coordonné en un tout avec autres parties ».

Le livre est dédié à la démonstration de l'idée que la logique ne peut être une science déductive, ni un système (au sens moderne de ce concept) mais une théorie, c'est-à-dire un corps de connaissances obtenues par la θεωρία, par une intuition intellectuelle directe. Dans ce sens la Logique est une *Théorie.*

★

Pour arriver à cette conclusion, l'auteur montre que la logique actuelle s'est transformée en un «système» formel. Il est naturel donc de présenter d'abord les méthodes axiomatiques et les systèmes formels (Chapitres I et II).

On expose ensuite le système formel de la logique classique, tel qu'il apparaît dans les *Principia Mathematica* de Russell et Whitehead. Le lecteur a, de la sorte, devant lui les idées qui seront discutées dans la suite du travail.

On montre après, d'une façon logico-mathématique, que le système logique de Russell se réduit aux idées primitives et celles-là sont : le principe de contradiction ou son équivalent formel, le principe du tiers exclu. En effet, dire qu'une variable propositionnelle peut prendre seulement une des deux valeurs possibles «vrai» ou «faux», c'est dire qu'une variable est ou vrai ou fausse, *tertium non datur* (principe du tiers exclu); dire qu'une variable prend une des deux valeurs possibles « vrai » ou « faux », l'une à l'exclusion de l'autre, c'est exprimer le principe de contradiction.

Le système de Russell (comme d'ailleurs tout système apparenté) part donc des principes classiques de la logique. L'apparition de ces principes comme «théorèmes» démontrés, dans le développement du système,

montre que ce développement même n'est rien que l'explicitation de ces principes.

Or cette conclusion peut être démontrée d'une façon générale, en se basant sur la relativité des notions primitives et des propositions primitives.

A tout système logique l'auteur oppose une objection qu'il énonce en deux parties (au système algébrique lui-même, non interprété, l'auteur n'objecte rien).

Puisque tout ensemble d'idées bien choisies peut être pris comme ensemble d'idées primitives, et puisque tout ensemble de formules (tautologies) bien choisies peut être pris comme ensembles d'axiomes, il résulte : toute notion peut être définie à l'aide des autres notions du système logique et tout théorème peut être démontré à l'aide des autres théorèmes du système logique. Donc :

A. *Les notions organisées par un système de logique sont réciproquement définissables, c'est-à-dire les unes par les autres, donc par conséquent elles disent toujours la même chose.*

B. *Les propositions valables (tautologies) d'un système de logique (axiomes et théorèmes) étant réciproquement démontrables, il résulte que leurs preuves sont circulaires, et donc qu'elles expriment toujours la même chose.*

En d'autres termes, le « système formel » de la logique se réduit exclusivement aux idées et aux propositions dont on part pour le construire. Or celles-ci sont : le principe de contradiction (ou son équivalent formel, le principe du tiers exclu), la notion de variable propositionnelle, la disjonction et la négation. Tout le système formel de la logique n'exprime que ces idées d'une manière plus ou moins compliquée.

Pour montrer d'une façon plus évidente encore ce résultat, on peut reconstruire le système logique des *Principia Mathematica* (ou des systèmes apparentés) en partant des principes naturels de la logique. Russell, ainsi que les autres logiciens formalistes, sont partis des idées et des axiomes choisis conventionnellement comme tels et ont déduit comme « théorèmes » le principe du tiers exclu, de contradiction, de la double négation, etc. Mais ces principes étaient déjà impliqués dans le point de départ, et alors il sera suffisant de montrer, que partant de ces principes, supposant les notions de variable propositionnelle (et fonction propositionnelle) de disjonction et de négation, on en peut obtenir directement les axiomes de Russell (ou d'un autre système logique). Or, l'auteur montre qu'on peut reconstruire d'une manière naturelle le système de Russell.

Cette conclusion permet de faire un pas en avant et de montrer qu'il y a une nécessité absolue d'avoir, dans le développement d'une science, des principes, au sens propre du mot. Des observations historiques confirment ce point de vue et infirment la conception conventionnaliste des principes, choisis comme tels d'une façon arbitraire. Or un tel choix des soi-disant principes ne leur confère rien qui pourrait leur donner cette

qualité. La logique, transformée dans un système, n'est pas une science, parce qu'une science doit avoir des principes réels.

Ce qui est remarquable c'est qu'Aristote lui-même, ses commentateurs, ainsi que les logiciens scolastiques, ont soutenu que la logique n'est pas une science. Pour les penseurs médiévaux, la logique n'était pas une science mais le *modus scientiarum* — le mode, le principe, le procédé des sciences. En se basant sur les arguments précédents, ainsi que sur les arguments des anciens et des scolastiques, l'auteur arrive à la conclusion que la logique n'est pas une science déductive, qu'elle n'est pas non plus un système formel, qu'elle n'a pas d'axiomes et de théorèmes, mais elle a seulement des principes. Ainsi que toute science doit commencer dès principes (qui sont des principes par eux-mêmes et non par une déclaration conventionnelle) de même toutes les sciences doivent se baser sur une autre science qui ne peut être une de ces sciences, mais a un caractère de principe par rapport à toutes les autres. Mais cette doctrine ne peut être à son tour une science.

Pour éclaircir mieux la nature de la logique, on passe à l'analyse de son aspect formel. On étudie la notion de formel chez Aristote, chez les scolastiques, chez Hobbes et Condillac, chez Kant, Husserl dans la logique mathématique. La conclusion obtenue par cette analyse est que l'idée de forme — qui était celle de l'essence chez les anciens et les scolastiques — a été perdue par la logique moderne, qui a vu dans la forme logique un schéma composé de lettres !

La forme est autre chose qu'une simple structure symbolique — résultat d'une conception totalement nominaliste, mais l'universel qui ne se confond ni avec son aspect extensionnel de classe ou ensemble, ni avec son aspect intensionnel prédicatif. Pour examiner de plus près cette idée, l'auteur passe à l'examen des idées de forme et de matière chez Aristote et à l'idée de logique formelle chez les scolastiques. Cette analyse lui permet de tirer la conclusion que la logique mathématique est légitime mais ce qu'elle gagne en surface elle perd en profondeur.

En partant du signe dépourvu de toute signification, la logique symbolique a perdu l'idée de forme-essence, qui faisait l'objet de la logique d'Aristote et des logiciens scolastiques, et par suite elle est restée avec très peu.

Comment a-t-il été possible d'arriver à un système de logique, qui remplace la *scientia scientiarum* des scolastiques par un jeu symbolique fait d'après des règles arbitrairement choisies, dont la seule condition logique, proprement dite, est la non-contradiction ?

Cela a été possible par la considération de *deux valeurs* (dans la logique bivalente) symétriques et coordonnées, le vrai et le faux. Or concevoir le vrai et le faux comme des valeurs des propositions, sans spécifier leur rapport, signifie introduire une philosophie vague et obscure à la base de cette construction. On montre que, en commençant par Aristote, et en continuant par ses commentateurs, le faux et la négation n'ont jamais été considérés sur le même plan avec le vrai et l'affirmation

l'affirmation étant antérieure à la négation. Cette idée a été professée par les scolastiques et a été mise en évidence, avec un éclat particulier, par Bergson. D'autres penseurs, comme Sigwart, Wittgenstein, etc., ainsi que les logiciens roumains, en commençant par Maioresco, ont soutenu l'idée que l'affirmation et la négation, le vrai et le faux, ne peuvent être mis sur un plan d'égalité et de symétrie, et que la négation a un rôle particulier. C'est d'ailleurs l'idée des classiques du marxisme-léninisme, qu'il y a une négation vide, et une négation réelle.

L'auteur démontre ensuite qu'il n'y a pas de négation universelle, mais seulement de négation particulière qui contient, par les données des problèmes, une « positivité » intrinsèque.

La négation ayant une liaison directe avec le mode expressif de la pensée, on passe à l'étude des rapports du langage et de la pensée. La conclusion de cet examen est qu'il n'y a pas de langage sans pensée, que la langue est un système de significations, mais non un système de signes. C'est pour cela qu'Aristote a accordé aux mots « une puissance de signification », et les philosophes indiens ont dit que le « mot a une puissance » — une *Shakti*.

Une question connexe se pose sur la séparation de la logique en logique et métalogique. On peut étudier la logique comme système S, mais les propriétés du système S seront étudiées par un autre système S' ; à son tour, le système S' sera étudié dans un autre système S'', etc. On obtient ainsi une série indéfinie de systèmes, chacun formant le métasystème du précédent, ou la métalogique du système qu'il étudie.

On montre que cette séparation en logique et métalogique n'est pas de nature logique. La logique n'a pas « un objet », puisqu'elle s'applique à tous les objets possibles. À l'appui de cette conclusion, l'auteur fait appel aux textes d'Aristote et à ceux de Wittgenstein, qui sont catégoriques dans cette question.

La conclusion de l'auteur est donc fixée : la logique mathématique n'est pas érronée, ni la métalogique, mais tandis que la première a comme but d'énoncer des variantes des schémas de déduction, la deuxième est une science particulière qui n'est pas une logique, mais qui contient autant de logique que toute autre science.

Mais on dira, toute cette critique est contre l'évidence, puisque la logique mathématique a eu des applications pratiques éclatantes dans les mécanismes avec contact, dans la cibernétique, dans les machines à traduire, etc. Toutes ces affirmations sont le résultat d'un abus de terminologie : ce qu'on a appliqué n'est pas la logique, mais un système formel, une algèbre booléenne, qui a été appliquée dans un domaine matériel. Un tel système est « applicable » seulement s'il n'est pas interprété comme logique, s'il est interprété nécessairement autrement qu'en termes de logique. Par exemple, c'est seulement si les deux valeurs possibles d'une algèbre Boole sont intérprétées comme « ouvert » ou « fermé », (c'est-à-dire si l'on abandonne l'intérprétation de cette algèbre en termes de logique) que l'algèbre respective est applicable à un mécanisme auto-

matique. L'importance de ces applications ne peut être diminuée, mais il faut préciser que c'est seulement par un abus de terminologie qu'on a pu affirmer qu'on a appliqué une logique dans ces domaines.

Utilisant seulement le signe pour étudier les opérations logiques, la logique contemporaine s'est privée des plusieurs chapitres de la logique classique. Ces chapitres sont : premièrement, les catégories, puis la nature de la vérité (et du faux), la nature réelle de la démonstration.

La cause de l'absence des catégories dans la logique symbolique est évidente. Mais sans les catégories on ne peut pas dérouler le processus de la pensée. La notion de définition implique des notions non définies et la notion de démonstration implique l'existence de l'indémontrable (puisqu'on ne peut tout définir et on ne peut tout démontrer).

Il y a donc des idées non définissables et des vérités indémontrables, et cela d'une manière logique nécessaire de par le contenu logique de la définition et de la démonstration.

Il faut donc classer avec soin les indéfinissables, et parmi elles se trouvent les Catégories.

Pour passer aux indémontrables, vérités subsistant par elles-mêmes, nécessaires au mécanisme d'une démonstration réelle, l'auteur traite de la notion de vérité et de fausseté. L'intellect humain a la possibilité de saisir directement soit des idées soit des principes. Cette possibilité est effective et elle est énoncée dans ces deux propositions :

A. *Nous saisissons effectivement certains concepts qui sont si simples en leur structure logique, qu'ils sont irréductibles à d'autres, par leur nature même.*

Un tel concept est la notion d'existence, de différence entre genres, de l'*ego* (dans le sens de Descartes), etc.

B. *Puisqu'une science ne peut se développer effectivement que si elle part des notions autrement connues que par définition et des propositions autrement connues que par démonstration, et puisque la science existe effectivement, il résulte que cette sorte de concepts et propositions, connus d'une manière immédiate, appartiennent à la science et il y a une faculté de notre intellect par laquelle ils sont saisis directement.*

Il y a donc des vérités que l'on saisit directement. Cela pose la question de la nature de la vérité. La vérité n'est pas une simple déclaration qu'une proposition est vraie (ou fausse). Une telle déclaration ne lui ajoute rien et nous nous trouvons toujours dans le néant par une telle affirmation.

La vérité est ce qui corespond à un état des choses et par cela c'est une *adaequatio rei et intellectus*. L'erreur consiste dans le fait qu'on a considéré qu'une proposition peut être vraie ou fausse ; or ce n'est pas la proposition qui est vraie (ou fausse), mais le jugement mental, dont la substance mentale, pour ainsi dire, lui donne le droit d'être vrai ou faux.

Et cette valeur de vérité du jugement mental est exprimée par la proposition. En d'autres termes, le jugement mental est porteur de sa vérité (ou de sa fausseté) ; mais c'est la proposition qui exprime sa valeur de vérité. La confusion de cette situation a conduit à une affirmation étrange, que la proposition est vraie ou fausse, quand elle n'a aucune capacité d'être vraie ou fausse.

Cette conception est soutenue par l'auteur par les arguments d'Aristote et des scolastiques. On conclut ainsi, que l'on garde *l'adaequatio rei et intellectus* pour la notion de vérité seulement si l'on n'accepte pas qu'une proposition peut être vraie ou fausse (mais qu'elle exprime la valeur de vérité d'une *propositio mentalis*).

La question de la vérité immédiate pose le problème de la nature de la vérité médiate ou démontrée. Or si la proposition n'est pas vraie par une *adaequatio*, alors démontrer à son aide d'autres propositions, par la supposition seulement qu'elle est vraie, ne peut leur transmettre autre chose qu'une supposition, et rien de plus.

En d'autres termes, la démonstration dans les systèmes formels, où l'on n'a pas *d'adaequatio*, est une simple *transformation*.

Mais la démonstration réelle est une *transmission* des vérités des prémisses à la conclusion. D'où résulte qu'il y a une étude des schèmas de déduction, où la démonstration n'est qu'une simple transformation et où il n'y a aucune vérité ; et il y a aussi la démonstration véritable, qui transmet une vérité en la construisant.

La séparation que faisait Aristote, en divisant les *Analytiques* dans deux parties s'explique maintenant facilement : on a d'une part l'*Analytique* des schémas de déduction et d'autre part l'*Analytique* de la démonstration.

En tenant compte de cette séparation distincte de ces parties des *Analytiques*, on trouve, comme l'auteur l'a déjà prouvé, que la logique mathématique ne peut nous donner que des schémas de démonstration, qu'elle trouve sa place naturelle dans les *Premières Analytiques*.

Si l'on fait une synthèse des résultats trouvés on arrive à la conclusion que la structure de l'*Organon* aristotélicien correspond exactement aux chapitres naturels de la logique, basés sur les opérations de l'intellect, et que les scolastiques énonçaient de la façon suivante :

1. L'opération de l'intellect appelée *l'intelligence des indivisibles*, par laquelle on saisit l'universel dans les choses.

2. La deuxième opération de l'intellect est la composition et la division, qui donne lieu aux concepts du vrai et du faux.

3. La troisième opération de l'intellect se manifeste dans le processus de démonstration.

Les autres parties de la logique sont plutôt des applications de ces parties.

Si l'on tient compte du fait que pour Aristote, ainsi que pour les logiciens scolastiques, la logique — le *lógos* — était *sermo et ratio*, c'est-à-dire parole et raison, on doit toujours trouver dans les recherches de lo-

gique ces deux faces : la face expressive et la face rationnelle du logos. La structure naturelle de la logique est bien celle de l'Organon aristotélique, et peut être rendue de la façon suivante :

LOGIQUE

I. *Logique théorique (docens)*

1. *L'universel*

(nature de l'universel, essence, catégories, ante praedicamenta, post praedicamenta, etc.)

2. *L'Apophantique*

(jugement, proposition, vérité, fausseté, modalités, etc.)

3. *Les Analytiques*

3a. Les Analytiques des schémas de déduction (ici est la place de la logique mathématique)

3b. Les analytiques de la démonstration.

II. *Logique appliquée (utens)*

4. *Méthodologie*

(logique des sciences et fondements des sciences)

5. *Des Sophismes*

(avec l'étude des paradoxes logico-mathématiques).

Ce schéma reste fidèle à la tradition des Grecs et des Scolastiques, et précise la division de l'Organon en le liant à la science moderne.

L'auteur se pose maintenant le problème de la définition de la logique, qui, comme l'ont reconnu beaucoup de logiciens, constitue une question bien difficile. Il paraît que la difficulté de trouver une définition acceptable de la logique consiste dans le fait qu'on prend un aspect particulier de cette discipline et on cherche la définir par cet aspect. Il est vrai que la logique étudie le raisonnement, mais elle n'est pas seulement l'étude du raisonnement; il est vrai que la logique s'occupe du vrai et du faux, mais elle n'est pas seulement l'étude de la vérité, etc.

Il faut donc trouver le sens le plus général de la logique, auquel sont subordonnés tous les autres. Or l'objet de la logique ne ressemble à aucun objet d'une science déterminée. Dans toutes les sciences, la pensée étudie un objet qui n'est pas la pensée elle-même. C'est

seulement dans la logique que l'objet de la pensée est la pensée elle-même. La définition de la logique, à son niveau le plus élevé, est donc : *la pensée qui se pense elle-même.*

Le contenu purement logique de cette expression « la pensée qui pense la pensée » — ἡ νόησις νοήσεως νόησις — montre que cette auto-analyse de l'acte de pensée a un caractère tautologique : il se justifie par lui-même, par une intuition intellectuelle et en même temps est un acte théorique par excellence, dans le sens du mot grec θεωρία.

La logique, à son niveau le plus élevé, est donc une *théorie.*

TABLA DE MATERII

Pag.

Prefață . . 5

Capitolul I

STRUCTURA AXIOMATICĂ A UNEI ȘTIINȚE 9

1. Metoda axiomatică. 9
2. Evoluția axiomaticii 10
3. Câteva observații generale asupra metodei axiomatice. 11

Capitolul al II-lea

SISTEME FORMALE 15

4. Formalizarea logicii . . . 15
5. Noțiunea de sistem formal 17
6. Relativitatea termenilor și a formulelor primitive . 19
7. Prezentare, reprezentare, interpretare 20
8. Sisteme și metasisteme 22
9. Condițiile unui sistem formal 23

Capitolul al III-lea

SISTEMUL FORMAL AL LOGICII CLASICE 27

10. Sistemul lui Russell 27
11. Teoria deducției (calculul propozițional) . . . 27
12. Calculul funcțiilor propoziționale 34
13. Teoria tipurilor logice 38
14. Teoria identității 40
15. Calculul claselor. 41
16. Calculul relațiilor 44
17. Câteva observații 44

Pag.

Capitolul al IV-lea

SISTEMUL FORMAL AL LOGICII CLASICE SE REDUCE LA IDEILE PRIMITIVE 49

18. Reducerea sistemului formal . 49
19. Rolul definiției în sistemele formale 53
20. Ideile exprimate de sistemul formal „Principia Mathematica" . 56
21. Despre unele dificultăți ale calculului funcțiilor (cu predicate) 59
22. Concluzii 65

Capitolul al V-lea

RECONSTRUCȚIA NATURALĂ A SISTEMULUI LUI RUSSELL. 69

23. Ideile naturale ale logicii 69
24. Ideile primitive 70
25. Noțiuni definite . 71
26. Axiomele naturale . 73
27. Regulile de deducție 74
28. Deducerea axiomelor lui Russell din axiomele naturale. 76
29. Concluzii 79

Capitolul al VI-lea

NECESITATEA PRINCIPIILOR 81

30. Relativitatea termenilor primitivi, a axiomelor și a teoremelor . 81
31. Sistemele formale variate ale logicii clasice . 83
32. Obiecție fundamentală 91
33. Observațiile lui Wittgenstein 94
34. Considerații istorice asupra evoluției conceptului de știință 96
35. Structuri matematice 103
36. Convenționalismul logic. 104
37. Soluția lui Aristotel 108
38. Concluzii 112

Capitolul al VII-lea

LOGICA NU ESTE O ȘTIINȚĂ DEDUCTIVĂ . 115

39. Problema generală a logicii ca sistem formal 115
40. Concepția lui Aristotel 116

Pag.

41. Logica ca *modus scientiarum* în concepţia scolasticilor. 120
42. Concepţia lui Wittgenstein 124
43. Concepţia lui Waismann 125
44. Teoremele logicii reprezintă reguli de deducţie. 127
45. Logica nu are nici axiome şi nici teoreme . 135

Capitolul al VIII-lea

LOGICA FORMALĂ ŞI LOGICA FORMALISTĂ 139

46. Noţiunea de formal în logica actuală . 139
47. Formal şi formalizat. 143
48. Ideea de logică formală la Hobbes şi Condillac. 153
49. Concepţia lui Kant 157
50. Logica formală în concepţia lui Husserl 160
51. Noţiunea de formal în tratatele moderne de logică clasică 168
52. Concluzii 170

Capitolul al IX-lea

FORMĂ ŞI MATERIE 175

53. La izvoarele logicii 175
54. Cele două concepte fundamentale aristotelice eidos şi hyle 175
55. Structura *Organon-ului* . 181
56. Logica formală a scolasticilor 184
57. Concluzii 186

Capitolul al X-lea

VALORILE DE ADEVĂR ALE PROPOZIŢIILOR 189

58. Valori de adevăr 189
59. Aristotel şi noţiunea de fals şi negaţie 191
60. Concepţia postaristotelică. . . . 193
61. Negaţia în gîndirea modernă. 195
62. Existenţa şi neantul la Bergson . 196
63. Negaţia în concepţia lui Sigwart . . 199
64. Negaţia în concepţia lui Wittgenstein 200
65. Poziţia logicienilor români. 202

Pag.

66. Soluția logică a problemei. 209
67. Sens și valoare de adevăr 212
68. Filozofia implicată de concepția logico-matematică 216

Capitolul al XI-lea

GÎNDIRE ȘI EXPRESIE 219

69. Știința actuală este un limbaj simbolic 219
70. Logica ca limbaj 221
71. Reacția intuiționistă și concepțiile despre o gîndire naturală 225
72. Filozofia semnului 225
73. Scurt istoric al concepțiilor despre limbaj și gîndire. 227
74. Despre unele concepții critice 237
75. Exemplul lui Borel 241
76. Concluzii 244

Capitolul al XII-lea

LOGICĂ ȘI METALOGICĂ 247

77. Ideea de metalogică 247
78. Obiectul metalogicii 251
79. Împărțirea logicii după obiectul ei este imposibilă 252
80. Descrierea sintaxei logice este independentă de semnificația semnelor. 255
81. Considerații asupra sistemelor și metasistemelor. 259

Capitolul al XIII-lea

VALOAREA ȘI SENSUL APLICAȚIILOR LOGICII MATEMATICE 261

82. Utilitatea logicii matematice. 261
83. Calculul logic al propozițiilor și mecanismele cu contact . 262
84. Cibernetica neuronului 265
85. Algebre booleene și łukasiewicziene 268
86. Semnificația reală a aplicațiilor logicii matematice 270

Capitolul al XIV-lea

CATEGORIILE 273

87. Absența categoriilor în logica modernă. 273
88. Categoriile lui Aristotel 275
89. Categoriile în concepția scolasticilor 280

Pag.

90. Categoriile lui Kant. 283
91. Critica lui Renouvier 286
92. Categoriile în dialectica materialistă 289
93. Concluzii 293

Capitolul al XV-lea

ADEVĂRUL ŞI STĂRILE LUI MULTIPLE 295

94. Inteligibilul . 295
95. Esenţa 297
96. Intelectul activ şi intelectul pasiv . . 298
97. Adevărul şi caracterul lui ontologic. 302
98. Adevărul şi enunţarea lui . . . 303
99. Concepţia semantică a adevărului 308
100. Ierarhia adevărurilor . . . 315
101. Adevăr şi construcţie corectă. 317
102. Concluzii 320

Capitolul al XVI-lea

NATURA DEMONSTRAŢIEI 323

103. Logica ca ştiinţă a deducţiei 323
104. Scheme deductive şi operaţii raţionale 325
105. Analiticele demonstraţiei . 328
106. Demonstraţie şi transformare 331

Capitolul al XVII-lea

DEFINIŢIA LOGICII 339

107. Ce este logica? 339
108. Încercări de conciliere 342
109. *Lógos = sermo et ratio* 348
110. *Scientia Scientiarum.* 351
111. Gîndirea care se gîndeşte singură 357
112. Delimitările logicii după operaţiile intelectului. . 360
113. Logosul heraclitic 363
Index de materii . 365
Index de nume . 372
Résumé . . 377